Phys. g. 292m

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<36610467500017

<36610467500017

Bayer. Staatsbibliothek

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Die

Geister der Natur

von

Dr. Rudolph Meyer.

Ein neues Werk, nicht eine zweite Ausgabe.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Aarau 1829.
Bei Heinrich Remigius Sauerländer.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorerinnerung.

Gegenwärtige Schrift soll nicht als eine zweite Ausgabe der im Jahr 1820 erschienenen angesehen werden, wiewohl sie den nämlichen Titel führt; dieser mit der Einleitung ist Alles, was beide Arbeiten gemeinschaftlich haben; Plan und Tendenz beider sind dieselben. Das Leben der Natur, besonders der unorganischen, darzustellen, das Individuelle auf das Urleben zurückzuführen, den Banden nachzuspüren, welche alle Wesen untereinander, das Diesseitige mit dem Jenseitigen vereinen, war das Bestreben meiner Dichtung. — Um mein Wissen, welches aus eigener Anschauung der Natur hervorgegangen, und meinen Glauben, der auf dieses Wissen und auf inneres Ahnen

(letzteres als ersten Impuls, der zu mancher Wahrheit führte) gestützt, weckend und fortwirkend mitzutheilen, mußte diese Darstellung nothwendig im poetischen Gewande erscheinen; denn das Poetische ist eben das Schöpferische. Ich theile hierin die Ansicht von Buquoy's (Ideelle Verherrlichung des empirisch erfaßten Naturlebens), welcher bemerkt: „Wer das Reich des Lebens blos den kalten Verstandesansichten unterwirft, und, bei den sich hierüber ergebenden Untersuchungen, alle Eingebungen des Gefühls und der Phantasie als leere Tändelei verschmäht; vor dessen Geiste muß die ganze lebensvolle Schöpfung, wie vom Todeshauche berührt, zu einem starren Klumpen krystallisiren. Es kann in diesem Falle die hochmüthige Selbsttäuschung entstehen, man habe das Wesen der Natur an ihrem eigentlichen Zentralpunkte ergriffen; man habe geblickt auf den Grund des Herdes, woraus alles Wogen und Treiben

hervorgeht. Man kann zu dieser Illusion gelangen, und wem sie genügt, der mag sich daran halten. Allein er möge nie zu der traurigen Entdeckung gelangen, er habe, indem er sich des Leibes der Natur bemächtigen wollte, blos deren Gerippe erfaßt, und höhnend sei seinen ungeweihten Händen die alles belebende Grazie entschwunden."

Meine Absicht geht weniger dahin, Kenntnisse über die Naturkörper zu verbreiten, als vielmehr zum Studium der Natur aufzumuntern, und Blicke in ihr Inneres zu eröffnen. Eine Ansicht der Natur, welche in Uebereinstimmung mit der dunkeln Ahnung der Innenwelt steht, wird auch denjenigen überreden und beruhigen, der nicht vom Einzelnen aus den Weg zum Allgemeinen verfolgen kann; da mögen auch wohl in meiner Stimmung fremde Saiten im Akkord anklingen. Darum übergebe ich Jünglingen mein Buch, um

sie einzuführen zum ernsten, strengen Studium der Natur; aber auch jedem, der einen Genuß darin findet, seinen Blick einem höheren Leben zuzuwenden.

Der Verfasser.

Die Geister der Natur.

Alles ruht im tiefen Dunkel; kein Lüftchen athmet, kein Laut erwacht, kein Licht schimmert mir entgegen! Nur eigenen Athem und Herzschlag fühle ich; nur meine Gedanken leuchten in die wüste Finsterniß, und schweifen in wilden Träumen umher! — Ich wandle allein, wandle verlassen in dieser furchtbaren Leere, und meine Stimme verhallt im Unendlichen! — Tod ringsum! — Tod? — Sieh, es treten Gestalten aus der Nacht hervor; Lichter kommen und verschwinden; es wird lebendig und hell! Ich stehe im Tempel, der auf schwarzen Säulen ein Azurgewölbe trägt! Es funkeln Edelsteine, Perlen schimmern aus dunkelm Blau hernieder; Opfer rauchen zum Himmel auf. Alles umschwebt der Leuchte Silberschein, alles regt sich im Lebensathem! Engelsaugen blicken rings umher, Engelsstimmen grüßen den Schöpfer im Lobgesang!

Ich schaue heitern Blicks empor; die Gottheit senkt den Himmelsthau in meine Brust! Alle

Zweifel verschwinden, ein heiliger Glaube erleuchtet mir den Weg zum Ewigen! — Aber vor den Blicken des Forschers fällt der hehre Tempel zusammen! Leerer Wahn, nichtiges Träumen ist der Glaube, der mein Aug erhebt, ist der Seegen, welcher vom Himmel sich ausbreitet! Das eigene Auge ist es, das den Lichtkreis in die Fluth der Nebel zieht, die Schwäche des eigenen Auges sieht eine Kuppel über die Pfeiler der Alpen, wo in der Unendlichkeit der Flug der Gedanken keinen Schritt erschwingt! Im Unendlichen hält sich das Ganze; Schranken kann ich nicht denken, Schrankenloses nicht fassen! — Und die Engelsaugen, die auf mich herniederblicken, Welten sind es, Sonnenheere, die den Quell des Lebens unerschöpflich in sich tragen! Es sind die Opferdüfte [1]) Welten wie Saamen ins Feld gestreut; den Schimmer ihres Lebens schmelzen sie in einander. Silberwölkchen [2]) sind Schaaren, die festverschlungen wandeln um ihren unsichtbaren Thron!

Des Menschen Geist leuchtet in die Ewigkeit hinein! Schön geordnet tritt ihm das Reich der

---

1) Die Milchstraße.

2) Nebelsterne, welche wahrscheinlich besondere Weltensysteme sind.

Gestirne hervor, vom Polarstern bis zum Thierkreis, die Straße, welche die Erden wandeln [3]); vom glänzenden Orion bis zum Kreuze [4]), das über'm Südmeer herrschend sich erhebt! Er flicht sie alle in schönen Kranz zusammen. Zu den ewig frischen Lilien, zu Tuberosen und Narzissen dieses Kranzes erhebt sich in starren Winternächten hochbeglückt mein Geist, und von ihren Düften, ja von ihren Düften trinket er! Und alle diese Blüthen, alle die Gestirne wachen auf im Osten, und tauchen in Westen unter! Mit den Myriaden zieht auch unsere Sonne gedankenschnell, im Wirbeltanze auf des Himmels Silberstraße [5]) fort, und kreiset um die höhere Welt; im Einklang mit dem All, im Einklang mit den Erden, ihren Kindern; gleich gehorchend, gleich gebietend,

---

3) Scheinbar zieht der Sternenhimmel um die Erde von Osten nach Westen, während dem dagegen die Erde sich von Westen nach Osten um ihre Axe dreht. Zugleich schreitet sie vorwärts; der Kreis der Gestirne, welcher die Bahn bezeichnet, den sie durchläuft, heißt Ecliptik, welche in die bekannten zwölf Sternbilder abgetheilt wird. Fast in derselben Ebene bewegen sich auch die übrigen Planeten.

4) Das Sternbild Kreuz ist das schönste am südlichen Polarhimmel.

5) Auf der Milchstraße mit allen zerstreuten, nicht gruppirten, Sternen um eine unsichtbare Welt.

schenkt sie wieder, was sie empfängt; auch sie ein Blüthenbeet, umwogt vom goldnen Aether [6]), der zum Erdgestirne die Strahlen sendet; Strahlen, aus denen wie aus goldnen Saiten harmonisches Leben erklingt! Und nach den Tönen dieser Saiten schwingen sich all die Erden, und tanzen Kreis in Kreis geschlossen [7]) durch die Säle des Himmels dahin! Klang und Tanz der Sphären ist Rhythmus, der im Leben, in jeglichem springt!

Jede Erde hat ihren eignen Gang, ihr eignes Leben, im Licht und im Schatten, im Sommer und Winter von den Gestirnen beherrscht! — Es schimmert der Merkur [8]) herüber, ein matter Funke, ein Auge in der Gluth der Sonne geblendet! Aber der matte Funken ist eine Welt; ihre Berge tauchen die Gipfel über Wolken, und erglühen im Sonnenlicht! Freundlich winkt der Abendstern [9]), auch er von Gebirgen umzogen,

6) Die Sonne betrachtet als ein dunkler Körper, der mit einer leuchtenden Atmosphäre umgeben ist.

7) Die Bahnen der Planeten bilden Kreise, die einander einschliessen.

8) Ein der Sonne am nächsten liegender Planet; er ist der kleinste, mit Ausnahme der, ein eigenes System bildenden, sogenannten Asteroiden: Vesta, Juno, Ceres, Pallas.

9) Der Abendstern, Venus, hat sehr lange Gebirgszüge. Die Höhe einiger Berge beträgt nach Schrö-

die im Dunkel der Nacht seinen Bewohnern zünden. Selig, wer von ihm den goldnen Tag erblickte, hier die Sonne im Feuermeere, dort die Erde wandeln sähe, in ihrem schimmernden Gewande! Denn auch die Erde ist den Bewohnern anderer Planeten ein himmlisches Gestirn! Daß mir die Schwingen fehlen; fliegen möchte ich wohl von Stern zu Stern: zum Mars empor, dem Rubine der Planeten 10), und seine lichtumkränzten Pole umreisen! Von der Ceres und den Weltentrümmern 11) allen mich zum Jupiter erheben, der lieblich niederleuchtet zwischen Wetterzügen 12),

ters Messung gegen sieben Meilen. Zuweilen beobachtet man ein röthliches Licht auf der Nachtseite der Venus.

10) Der Mars zeigt ein röthliches Licht. Seine Polargegenden glänzen hell; nicht unwahrscheinlich ist es, daß dieser Glanz von Schnee- und Eisfeldern herrühre.

11) Ceres, Pallas, Juno, Vesta könnten wohl, wie man vermuthet, durch Zertheilung eines größern Planeten, während er sich noch im flüssigen Zustande befand, entstanden sein.

12) Der Jupiter zeigt mehrere unter einander und mit seinem Aequator parallel gehende Streifen, die Wolkenzügen ähnlich sehen. Der Jupiter hat einen 11 ½ Mal größern Durchmesser als die Erde, ist stark an den Polen abgeplattet, und braucht, sich um seine Axe zu drehen, nicht völlig zehn Stunden. Eben so gehen die vier Monde Jupiters mit außerordentlicher Schnelligkeit.

die wie seine Tage und Nächte rasch sich jagen über Berg' und Ebenen! Mit den Wettern, mit den Monden, welche ihn Meteoren gleich umgaukeln, zieht er ruhig durch den Himmel hin! Von ihm hinaus zum Saturnus, der im goldnen Gürtel[13]) ein Zauberer schreitet auf bodenloser Bahn, sie erhellend seinen Leuchter trägt, den siebenarmigen[14])! Dort ist das Feenreich, das Zauberreich der Nacht; wechselnd erheben sich die Monde, sie schöpfen aus fernem Sonnenquell das Licht[15]), und gießen es über die dunkeln Länder! Hinaus zum Uranus, dem fremde Sonnen winken, der den eignen Sternenkranz[16]) erhalten; auch dort sind die Strahlen der Sonne nicht ermattet, nicht verloren; auch dort sind sie erweckender Athem, wache Augen, bildende Hände! auch dort erscheint die Sonne in ungetrübtem Glanze! Und es blickt mein Auge hinaus in den weiten Himmel, in das unermeßliche Reich der Kometen!

Ein Leben ist es, das alle diese Erden baute,

---

13) Der Saturn steht in zwei Lichtringen.

14) Die Monde des Saturns.

15) Stets abwechselnd, nicht alle zugleich, steigen die Monde am Saturnushimmel auf, und leuchten mit dem Lichte, welches sie von der Sonne erhalten haben.

16) In seinen Monden, von denen bis jetzt sechs bekannt sind.

zur platten Kugel schwang[17]; ein Leben, das alle feststellt und nach ihrem Ziele lenkt! Ein Himmel, der auf alle herniederblickt, auf jede mit den eigenen Augen! Schön geordnet und sicher wandeln sie in langgezogenen Kreisen um das Herz, das sie erleuchtet und erwärmt; langsam jetzt, jetzt schneller dahin[18]; im eigenen Reihen Ceres mit ihren Schwestern[19]. Und wann sie stille stehen und wieder rückwärts schreiten, nur Trug ist's; es löst sich die Verwirrung vor dem Auge des Forschers; in ihr erschaute zuerst die ewige Ordnung Copernikus. Alle ergrünend und blühend und an Früchten reich drehen sich dem Morgen zu; alle geneigt[20] sich überall zu sonnen, wandern aus der Winternacht ihrem Lenze entgegen! — Und aus weit entlegenen Reichen nahen durch die Bahn der Erden

---

17) Alle Planeten sind an den Polen mehr oder weniger abgeplattet.

18) Um die Sonne; das Herz, nicht nur in Rücksicht der Wärme und des Lebens, welches sie anregt, sondern auch in Rücksicht ihrer Stellung im Brennpunkt der Elipsen, nicht im Centrum.

19) Die Bahn der Asteroiden schneidet die der andern Planeten unter einem großen Winkel.

20) Indem ihre Bahnebene mit dem Aequator einen Winkel macht, mehr oder weniger groß; wodurch der Wechsel der Jahreszeiten hervorgebracht wird.

eilig [21]) die Kometen heran; den golddurchwirkten [22]) Schleier zurückgeschlagen vor der Himmelsköniginn. Sie kommen aus dunkler Wüste zu trinken aus dem belebenden, nieversiegenden Born, und gesättigt stürzen sie in die Ewigkeit der Nacht zurück! Räthselhafte Wesen, was berget ihr in eurer Hülle? Ist's ein Erdstern, der aus seinem Kelche einst dem Tag entgegenblickt? der ein Saturn — umgürtet mit dem Nebel [23]) — in die Reihen [24]) der Erden tritt? Ist's der Gürtel, welcher zerrissen als Monde um die Planeten fliegt? — Auch der Himmel hat sein Keimen, Wachsen und Entfalten; ist er doch selber ein Baum, der Leben trägt, und Alles was er trägt, vereint; Stamm und Aeste erblickst du nicht, aber mit Silberblättern, mit goldnen Blüthen leuchtet er aus allen Enden hernieder! Ja, Leben waltet überall, und überall unvergänglich,

---

21) In der Sonnennähe bewegen sich die Kometen sehr schnell.

22) Der Schweif der Kometen leuchtet, ist aber durchscheinend, und von der Sonne abgekehrt.

23) Der Ring des Saturnus ist ebenfalls leuchtend, und scheint wie der Schweif der Kometen aus einem leichten, flüssigen Stoff zu bestehen.

24) Die Bahnebenen der Kometen sind von derjenigen der Planeten meist sehr abweichend.

unter Blumen wie unter Gestirnen! Zahllose Augen wechseln in den Sternen ihre Blicke, zahllose Hände halten sich in ihnen fest[25]! — Und ich begrüße alle die Wesen, die mir verwandt sind! auch dich, der Erde angetrauter Mond, der von ihr nimmer das Antlitz wendet, mit erborgten, langen[26]) Tagen ihren Nächten zündet! Dich begrüße ich, wenn du über leichten Wolken schwebest und ihren Saum versilberst! Dich begrüße ich, wenn du hinter dem Firner in voller Pracht dich emporhebst, und er in deinem Zauberlichte strahlt, das ein Geist über die Thäler still die blassen Fittige ausbreitet! Wenn du dem Meer entstiegen auf ruhiger Fläche die Lichtsäule ausstreckest, die zertrümmert von den erwachenden Wellen als leichte Fluth auf ihnen tanzt, dann in Flammen hüpft und wie flüchtiger Aether entweicht! — Sicher schreitest du im steten Wechsel um die Erde; sie aber schwebt eine goldne Krone über dir[27]! Doch wer zu dir, dem freundlichen Stern, den gewaffneten Blick sendet, den schreckt die leere Wohnung, starr und schauerlich wie

25) Durch die Schwere.

26) Indem er sein Licht von der Sonne erhalten. Jeder Mondstag dauert einen Monat.

27) Stets dieselbe Seite kehrt der Mond der Erde zu.

Gletscherschründe, wie abgebrannte Gebirge [28]); nur ihre Schatten wandeln im Abgrund! Dennoch hat auch dort der Erde Hauch, der Sonne Blick, einen Kranz von Blüthen geflochten! — Unter den Gestirnen schweifen noch die Meteore umher, wie loser Weltenstaub, wie verwehte Asche fliegen sie zu uns hernieder! Dort segeln sie, Schiffe im Weltenocean, von Stürmen des Himmels getrieben, und wie eines eintaucht in die blauen Wellen, zieht es die leuchtende Furche. Glücklich, wenn es vorüberjagt über der Erde schwarze, dräuende Klippe; doch kommt es ihr nahe, dann ergreift es der Strudel, und in Trümmer zerrissen sinkt es auf den Grund! (I.)

Und die grüne Ebene, des Meeres Spiegel, auch sie sind gewölbt; die Erde eine Kugel, im Himmel schwebend, getragen und belebt vom leuchtenden Gestirn! Sie redet mit ihren Miterden und Sonnen, und schimmert auch ihnen; ihr Schatten fliegt durch die ewigen Räume und wandelt über die hellen Sterne, über Vollmonds Seiten, ein Schemen, leisen Trittes dahin [29])!

---

28) Wahrscheinlich sind die ringförmigen Gebirge im Monde, von denen einige bis auf 25,000 Fuß hoch sind, Vulkane.

29) Bei einer Mondsfinsterniß, wo der Erdschatten den Mond verdunkelt.

Mit ihren Gefährten umkreist sie nahend, weichend den Quell des Lichtes, nie ermüdet [30])! und über ihr, da schwimmt der Tag, eine Insel im Meere der Nacht [31])! Unzählige Geschöpfe, die das schwarze Meer umfangen hält, tauchen hocherfreut mit jedem Augenblicke am schimmernden Gestade auf, unzählige andere sinken zugleich gesättigt in ihm unter!

Der Mensch berechnet die Myriaden Sonnen, er zählt Tropfen, die im Gewitter seine Hand berühren. Er mißt die Bahn der Welten aus, und dennoch hat er keinen Schritt gethan! Seit Jahrtausenden hat er seine Blicke dem Himmel zugewandt, und noch keine Sekunde im Leben erfaßt! Eine Sonne mag erlöschen, ein Auge ist es, das sich trübt, ein Tropfen Thau, der vom Halme gesunken, ein Blatt von der Herbstluft weggeweht! — Ist dies die Wahrheit, welche mir vorgeleuchtet, der ich nachgegangen? — Mein Tempel ist gestürzt, sein heiliges Licht erblindet; Schutt und Trümmer habe ich aufgehäuft, Finsterniß um mich verbreitet! Das Licht meiner Wissenschaft ist der Schimmer eines Glühwurms,

---

30) Im Winter ist die Erde der Sonne näher, im Sommer weiter von ihr entfernt.

31) Indem der Tag fortschreitend von Osten nach Westen um die Erde geht.

der auch kein Blättchen am Baume erleuchtet! Unzähliges Leben der Sonnen und Erden sehe ich im schwachen Schein zusammengeschmolzen, wie die Hand, die schöngefügte, am Lichte ein Rosenschimmer leuchtet! Eines hält Tausendfältiges vereinigt, zu Einem sind die Lebensfaden verwoben; doch des Menschen Stolz und Größe ist es, im Gewebe den Gang der Fäden und ihre Verknüpfung aufzufinden!

Tausendfältig geht das eine Leben auf [32]), das von den Sternen hernieder schimmert; geht auf in den dunkeln Tiefen der Erde, in Gewässern und Lüften, und jedes der Elemente ist einer eigenen Schöpfung Haus. In den Tiefen ist die Burg, worin die Herrschaft thront, welche die Erde mit den Gestirnen verbindet! in den Tiefen Hand und Anker, die sie leitet, der sie festhält, in dem Kampfe mit den Welten [33])! Und was im Chaos der Fluthen zerflossen, steht im Festen geschieden und verwahrt [34]). Das Feste ist der

32) Alles auf unserer Erde ist aus dem gegenseitigen Einfluß der Gestirne und der Erde hervorgegangen.

33) Die Schwere, durch welche die Gestirne untereinander und wieder mit der Erde verbunden sind, und wodurch sie zugleich in bestimmter Entfernung von einander gehalten werden.

34) Indem viele Körper, zumal Salze beim Krystallisiren, sich von einander scheiden.

Knoten, den die Fluth geschürzt, den nur sie zu lösen vermag [35])! — Ewiges Schweigen, ewiges Sein liegt in der Tiefe vergraben. Die Wasser, nimmer ruhend, haben ihre Blüthen hinabgetragen; von keinem Himmelsstrahl erleuchtet prunken die Krystalle in ewigem Lenze [36])! Nimmermehr! dieser Frühling ist ein Winter, das Entfalten ein Erstarren, nur fremdes Leben spiegelt sich im Ertödten! Doch die Schattenbilder, die im Hades wohnen, steigen an den Tag, wenn das Wasser ihre Fesseln löst; denn wie die Flamme in ihm erlischt, so zergehen auch alle Formen in ihm [37])! Die ganze Schöpfung liegt im Wasser verborgen, das formlos zugleich aller Formen Schöpfer und Verwandler ist! Das Feste ist nur der Kelch, in dem dieses Leben, das wandelbare, blinkt und sprudelt; nur der Boden, worin der Baum die Wurzeln schlägt, in das Innere der Länder, und hinab zum dunkeln Kern der Erde [38])! Auf silberglänzenden Stämmen trägt er die

---

35) Alles Feste geht aus dem Flüssigen hervor, und kann sich nur durch Hülfe eines Flüssigen wieder umgestalten.

36) Jeder Krystall entsteht aus dem Flüssigen durch Erstarren.

37) Im Flüssigen.

38) In den Quellen.

grüne Krone [39]), sie erblühet im Gewölke am Sonnenlichte, in Purpurmohn, in goldnen Lilien und Rosen; aber der Sturm verweht die Blüthen, streut das Gesäme in die Länder, aus ihm brechen die Quellen auf, jugendlich frisch! —

Ein flüchtiges Element wehet als reiner Athem [40]) über des Baumes Krone, spielt unter seinen Blüthen, und trinket die Düfte; von Sonnen und Erden bringt es das ätherische Licht [41])! Ein helles Auge zugleich ist das Element, durch welches die Erde zum Himmel emporschaut. Es ist der Quell, in den die einen Wesen schöpfen, aus dem die andern trinken [42]). Ein lebendiges Wesen ist es, das die Erde umschlungen hält; nur von eigner Last gefesselt, nur durch eigne Kraft beflügelt [43]), wie ein

39) Ströme und Meer.

40) Die Luft, in welche der ganze Erdball eingetaucht ist.

41) Als durchsichtiger Körper.

42) Indem die Pflanzen am Sonnenlichte Sauerstoff ausscheiden; die Thiere dagegen aus der atmosphärischen Luft das Sauerstoffgas einathmen, stehen Pflanzen und Thiere unter sich und wieder mit den unorganischen Materien in Zusammenhang.

43) Das eigene Gewicht der atmosphärischen Luft bestimmt durch den Druck, den sie ausübt, ihre Dichtigkeit; daher die Atmosphäre in der Tiefe dichter ist, wie auf den Höhen. Durch ihr Bestreben, fortwährend

Polype, der mit dem Fuße in den Boden festgewurzelt, mit den Armen in den Himmel langet nach dem Lichtgestirn [44])! Ein unsichtbarer Geist ist es, ein holder Engel jetzt, der dich kosend umlispelt, alles Irdische vereint, senkt den Thau auf die schlummernden Blüthen, träufelt Regen auf die Flur; eine Furie jetzt, die ungesehen Alles darniederschmettert! Es ist der Wetter und der Stürme Herberg, das Zeughaus der Blitze, des Reifes und Hagels Werkstatt! —

In ewigem Tausche leben diese Elemente; der starre Fels [45]) steigt entzaubert von den lichten Höhen als munterer Quell hernieder, allbezaubernd wandelt er durch die grünen Auen! Seine Wellen verhauchen in den Lüften! Aus den Lüften wieder, aus dem unsichtbaren Meere, treten andere Gestalten hervor [46])! ein Eiland erblüht im Morgenstrahl; jetzt schwebt ein finstrer Welttheil heran;

---

sich auszudehnen, ihre Repulsivkraft, ist die Atmosphäre unbegrenzt; jede Berechnung über die Grenze der Atmosphäre stützt sich immer auf eine Hypothese.

44) Eben durch die Unbestimmtheit ihrer Grenze.

45) Das Gletschereis. — Alle Körper fast ohne Ausnahme können aus dem festen Zustande in flüssigen, aus diesem in luftförmigen und umgekehrt, übergehen. Diese Verwandlungen zeigen sich am auffallendsten in den Dünsten der Atmosphäre.

46) In den Wolken.

am schwarzen Felsen, am schwanken Gletscher stürmt die Brandung, jagt aus ihnen Blitz und Flammen hervor; Fels und Gletscher bersten, das Meer, das sie gebar, verschlingt sie wieder, Träumen gleich, die sich weckend sich vertilgend jagen! — Aus dem Oceane der Luft quellen die Wasser [47]), wie Blüthen, wie Augen unzählige; und Blüthen, Augen schmelzen zusammen im klaren Bache! — In dem Oceane der Luft breitet sich ein duftiger Schleier aus, und wie er schnell gewoben, ist er auch bald zerrissen, Diamante, Krystalle, Perlen sinken aus ihm hernieder und schmieden in prunke Fesseln das Leben! So welkt Eines im Andern, das Verwelken ein Erblühen! — Aber was gestaltet den Felsen und hält ihn zusammen? was regt sich in Luft und Gewässer, bindet und löset unermüdet? Was erzieht, was bricht diese Blüthen? Elemente und Formen sind nur Gewand, in ihnen waltet ein Leben! Das Todte schwimmt im Leben; die sichtbare Welt ist getaucht ins Unsichtbare; diesem unterthan! Das Unsichtbare ist der Geist! — Geister [48]),

---

47) Regen.

48) Unter dieser Benennung verstehe ich vorzüglich die Imponderabilien: Licht, Wärme, Elektrizität und Magnetismus; oder vielmehr das in ihnen thätige, am wenigsten verhüllte Leben;

die um mich in allen Elementen leben, sind die allgegenwärtigen, allmächtigen Beherrscher des Himmels und der Erde! es ist kein Stein so fest, in dem sie nicht athmen, keine Kluft so verborgen, die sie nicht bewohnen, keine Leere, die sie nicht durchwandeln! Die Wüsten Afrika's, die erstarrten Pole, sind ihre Heimath; die Meerestiefe wie der unsichtbare Aether; sie reisen aus den glühenden Meeren der Sonne, strahlen aus dem Schoose der Erde zum Gestirn empor, fesseln und leiten sie auf ihrer Bahn [49])!

Und wann sie nicht daherschweben in leuchtenden Schwingen, nicht hervorbrechen mit zerschmetterndem Geschoß, mit glühendem Athem nicht verzehren, ihre Stimmen nicht erschallen lassen, da winken sie dennoch einander und treten mit sachten Schritten sich entgegen [50])! Und wann

---

zugleich auch die anziehenden Kräft, wie Cohärenz, Schwere u. s. f., welche den Zusammenhang eines Körpers bewirken; auch die Töne, kurz Alles, was Bewegung und Veränderung in der Natur bewirkt. — Wer diesen Abschnitt, bis zur Bildung der Erde, verstehen will, muß über die Imponderabilien die Beilage II. durchlesen.

49) Licht, Wärme, Schwere u. s. f.

50) Wie Elektrizität, welche in allen Körpern sich das Gleichgewicht zu halten strebt.

überall der Himmel ist, welchen sie durchlichten, ist überall zugleich das Grab, in dem sie schlummern[51]; da harren sie auf den Schlag, der ihren Grabstein, die Zaubertafel in Trümmer zerschmettert[52]. Klopfe am Felsen an, der unverrückt seit der Schöpfung dasteht, und plötzlich erwachen die Geister, und befreit springen sie mit der Fackel entgegen, des Hauses Thore zu öffnen! Hauche den Stein an, und es regt sich in ihm und schaut hervor aus dem Finstern[53]! Schlage, die Saiten und wie sie erzittern, schwingen die Geister sich los[54]! In ihnen tauschen Sonnen und Erden die bezaubernden Blicke[55]; jeder Stein trinkt das Licht und leuchtet wieder[56].

---

51) Im freien und wieder im latenten Zustande.

52) Alle werden durch Stoß und Druck aus den Körpern entwickelt.

53) Einige Metalle, vorzüglich Platina, glühen, sowie ein Strom von Wasserstoffgas auf sie trifft, wie in Davy's Lampe und wieder aus Döbereiners Versuchen ersichtlich ist. Alkalimetalle, die sich durch feuchten Hauch entzünden, gehören auch hierher.

54) Die Töne.

55) Licht und Schwere.

56) Fast ohne Ausnahme, nur mehr oder weniger auffallend, leuchten alle Körper, wenn sie einige Zeit dem Sonnenlichte ausgesetzt worden sind, im Dunkeln. Es zeigen dies sogar die Gestirne, wie z. B. der Mond an Stellen, die nicht durch die Sonne erleuchtet werden.

Es rufen sich die Geister einander, es rufen die Lebenden den Todten, wie die Töne ihren Verwandten zum Auferstehn; wie die Memnons-statüe erklingt im begrüßenden Morgenstrahl [57])! Ja, ein Sonnenblick ruft allen Geistern, vom lichten Aether, vom schwebenden Gewölke, bis zum Kern der Erde hinab. Ein Laut ertönt, und an Berges Gipfel schlagen seine Wellen an; und es erzittert im Festen der Erde, lebt auf in ihm und wogt und scheidet sich, und wie die Töne vorüberrauschen, fließt Alles wieder zusammen (III). Vom Erbeben der Erde wanken die Lüfte, erzittern die Gestirne, und wenn die Blitze durch die Wolken zucken, wird's auch in den Tiefen wach [58]). — Jeder Laut durchtönt das Weltall, nimmer verstummt er, er lebt, wenn auch kein Ohr ihn mehr vernimmt! Jeder Blick fliegt den Gestirnen zu, in geheimer Sympathie mit ihnen!

Und erheben sie sich aus den Tiefen [59]), der

57) Die Memnonsstatüe in Aegypten, welche man in neuern Zeiten wieder aufgefunden haben will, soll mit Aufgang der Sonne einen lauten Klang gegeben haben.

58) Vorzüglich durch Entgegenströmen der Elektrizität in der Erde, nach derjenigen der Wolke (III).

59) D. h. wenn sie aus ihrem latenten Zustande in freien übertreten.

Hülle entkleidet, da schweben sie wie Engel über das Irdische dahin. Durch keine Bande zu zügeln, durch keine Last zu hemmen, still und unaufhaltbar, fliegen sie durch die stürmischen Lüfte, durchstrahlen den Stein, durchblitzen den Stahl [60])! Langsam gehen diese durch Stein und Luft und Wasser [61]); jene entweichen rasch auf den Schwingen der Luft, und auf den Schwingen entschlummern sie [62]). Andere durchfliegen gedankenschnell das All, und wo ihr Auge, ist auch ihr Arm, was sie erblickt, das haben sie erfaßt [63]). In demselben Hause schlummern alle vereint, aber wie sie erwachen, sind sie auch geschieden, und jedes wendet sich seiner Liebe zu; die ist's eben, welche sie entzweit, und um ihre Pole sich schwenkend haßt eigensinnig der eine, was der andere liebt [64])! —

Aber ihr Leben und Wirken ist der Augenblick: herbeschieden durch Zauberschlag erscheint das Licht im nächtlichen Dunkel, und plötzlich

60) Wie vorzüglich Licht und Elektrizität.

61) Die Wärme.

62) Töne.

63) Licht.

64) Insbesonders Elektrizität, die man sich aus zwei Elementen zusammengesetzt denken kann, welche stets das Bestreben haben, sich zu vereinen; aber durch die Materie gebunden, innert den Grenzen derselben geschieden werden, und dadurch polarisch sich äussern.

steigt es wieder ins Grab 65); Geistersang ertönt aus der Aeolsharfe, auf- und niedertauchend im Wellentanze wird's und erstirbt's! Mild und schmeichelnd, Alles belebend jetzt, jetzt mit seinem Hauche sengend schleicht dieses heran; aber wie es sich wieder verkriecht, wie sein bezaubernder Blick erlischt, da erstarrt was in tausend Gliedern sich regte 66)! Jenes durchzuckt die Gelenke, schlägt mit feuriger Faust, und wie es getroffen, ist's auch selbst erstorben 67)! Mit scharfem Zahn zerfleischt ein Anderes, gesättigt liegt es wie die Boa kraftlos darnieder 68).

Wer aber erforscht ihre Wege? — die gedankenschnell, pfeilgerade den Raum durchstrahlen 69), die angelockt, abgestoßen 70) unsicher

65) Jedes Erscheinen des Lichtes ist nur ein augenblickliches; und besteht, wenn es andauert, in einem fortwährenden Entwickeln.

66) Die Wärme, durch die alles flüssig wird, und wenn sie entweicht, wieder erstarrt.

67) Die Elektrizität als Blitz.

68) Die chemischen Verwandlungskräfte, die wahrscheinlich in einem verschiedenen elektrischen Zustande der Materie beruhen, und diese in bestimmten Verhältnissen verbinden.

69) Licht, strahlende Wärme und Elektrizität, in ihrem freien Zustande.

70) Z. B. die Elektrizität, das Licht bei der Beugung.

ihn durchzucken [71]), werden festgehalten von der Last, verschwimmen [72]) und durchlichten sie. Die jetzt um ihre Pole tanzen, kreisen und wallen, sich wieder einander umwinden [73]), durchflechten den Krystall in wunderbarem Netze [74]), als zeichneten sie die Gestalten des Lebens vor [75])! Wenn die Einen sich suchen, stehen sich die Andern im Streite entgegen; aber Liebe und Kampf lenkt zur Arbeit! Ueberall ist ein Scheiden, ein Vereinen, in beidem Unendliches. Ueberall ein Entfalten, ein Verwickeln! Eines verschwindet im Andern; als wäre nur Eines das vielgestaltete Leben, das jetzt im Glorienkranze aus dem Finstern hervortritt, mit leuchtendem Blicke die Welt durchschaut, jetzt eine gewaltige Hand die Zügel der Gestirne hält,

---

71) Der elektrische Funke durch Halbleiter oder Nichtleiter, wie z. B. durch die Luft.

72) Die Wärme.

73) Magnetismus und Elektrizität, vorzüglich in ihrer gegenseitigen Einwirkung auf einander, als Elektro-Magnetismus (IV).

74) In den sogenannten Blätterdurchgängen, den Richtungen, nach welchen ein Krystall in glatte, glänzende Flächen sich spalten läßt, und welche die Wege anzeigen, auf welchen die den Krystall bildenden Kräfte fortwirkten (V).

75) Vorzüglich in der Zusammenhäufung mehrerer Krystalle, wodurch Dendriten-Formen entstehen (V).

jetzt den Donnerkeil, sie anzutreiben, zu zerschmettern 76); Eines das vielgestaltete Leben, welches in Fesseln geworfen das Auge unverwandt nach seinem Gestirne richtet 77); jetzt mit scharfem Blick, mit zarten Fingern die Bande der Körper löst und sie wieder zusammenknüpft 78)! Eines das Unendliche, aus dem, wie aus der Knospe das Blatt, aus diesem die Blüthen, vom Kelche umstellt sich entwickeln!

Aus ihnen, den Unsichtbaren, geht die sichtbare Welt hervor! im nieermüdenden, nie gelösten Kampfe halten sie einander in Grenzen gebunden! Da erscheinen die Geister verkörpert, das Leben gestaltet 79); in den Gestalten ist der flüchtige Genius 80), der sich einer fesselnden Macht zu entwinden strebt 81); wann jener ins Unendliche die Blicke wirft, streckt diese ihre Hand nach dem Unendlichen aus! Ja sie selber erbauen das Haus 82), in dem sie

76) Licht, Wärme, Elektrizität u. s. f. Alle als Modifikationen ein und desselben allgegenwärtigen Lebens betrachtet.

77) Magnetismus.

78) Chemisch wirkende Kräfte, Affinitätskräfte.

79) Nach der dynamischen Ansicht über die Bildung der Materie.

80) Repulsivkraft; am thätigsten in der Wärme.

81) Anziehungskraft; als Cohärenz und Schwere.

82) Die Materie.

wohnen, es verschwindet, wie sie entweichen [83]; aber ihrer Wohnungen sind unzählige, unzählige wie Stimmen und Worte [84]. Sie binden die Metalle, fest und geschmeidig, den harten Diamant, aus dem sie noch mit funkelnden Blicken hervorsehen; die spiegelnden Krystalle, die blassen Erden; aber Metall, Diamant, Krystall und Erden schmelzen sie und flüchten mit ihnen ins Unsichtbare [85]. Sie selber wachen und wirthen, wie das Auge Gottes, hinter ihren Werken [86]! Wie die Brust im Athem, so regt sich der Stein durch sie [87]. Sie schmelzen ihn zu Wasser, lösen das Wasser zu Luft auf [88]; denn die Schöpfer sind auch die Lenker, die Verwandler; sie sind Eins mit ihren Werken; das Werk ist ihr Leib [89])! —

---

83) Denkt man sich z. B. Cohärenz aufgehoben, so muß jeder Körper ins Unendliche verschwinden (VI).

84) Die Materien zeigen sich durch ihre chemischen Verbindungen ins Unendliche von einander verschieden, vergleichbar der Bildung zahlloser Wörter durch Zusammenstellung der wenigen Buchstaben.

85) Wärme und Elektrizität.

86) In jedem Körper sind die Imponderabilien thätig und in stetem Bewegen und Wechsel begriffen (VII).

87) Wärme, Elektrizität und Magnetismus, vorzüglich bei den Versuchen Coulombs, Bequerels und Seebecks (II und VII).

88) Besonders Wärme und Elektrizität.

89) Nach der dynamischen Ansicht über die Materie, sind Kraft und Materie ein und dasselbe (VI).

So leben sie nie erblickt in den Wundersäulen[90]), zwischen denen das Pendel wankt, unermüdlich, wie die Ader sich im Pulsschlag regt. Sie lenken im Zauberkreise den Magnet[91]). Im Zauberkreise zergeht der harte Saphir und schweift ein glänzendes Meteor von Pol zu Pol; es zerfällt der Diamant, dem keine Feile die glimmenden Flächen ritzt. Vom Hauche der Geister berührt entflammen sich die Metalle, und sprühen in blendendem Glanze umher; von ihnen belebt treten die Elemente aus dem Verborgenen, die gehen in glänzenden Krystallen auf, die entweichen auf elastischen Schwingen; was in ewigem Schlummer beisammen gelegen, steht entflammt und feindlich gegeneinander! Im Zauberkreise regen sich die Todten: es öffnet sich der Mund; die Augen blicken noch einmal aus dem seeligen Leben, und die furchtbaren Geberden drohen dem Frevler,

---

90) In der trockenen galvanischen Säule, von Zamboni zuerst errichtet, wird ein Pendel, das man zwischen den beiden Säulen aufhängt, Jahrelang hin und her gestoßen; es ist elektrisches Perpetuum mobile genannt worden.

91) Die Veränderungen der Stellung des Magnets im Kreise der galvanischen Säule (VIII).

der den Abgeschiedenen aus dem Himmel schmerzvoll zur Erde niederreißt 92)!

Wie Leib und Seele in geheimer Sympathie stehen, so die Geister mit den Werken, welche sie erschaffen: Es blickt das Licht durch die regen Lüfte, durch die schweren Gewässer auf Meeresgrund, es durchlichtet den Krystall. Die Metalle haben ihre Pforten der Gluth geöffnet, die durchfließet und verschlingt sie 93). Der Blitz durchbricht die Luft, und wie er zur Erde gefallen, ist er beschwichtigt. Auch die Formen sind der Geister Beherrscher: jeder entschweben eigene Töne; nach ihrem Hause bewegt sich die Magnet-Kraft; die Spitze entwaffnet den Blitz, aber wuthentbrannt stürzt er auf den Schild sich los 94); wie dasselbe Leben ein eigenes ist im Auge, ein anderes im Ohr, ein anderes wieder in der Hand. — Und alle die Geister, die flüchtigen Wesen, lenken ihren Flug zu der gewichtigen Masse 95); so was leb-

92) Alles Wirkungen der galvanischen Säule auf die unorganischen Körper und auf todte organische (VIII).

93) Alle Metalle sind undurchsichtig, aber gute Wärmeleiter.

94) Auf alle glatte und runde Metallkörper springt der elektrische Funke; Spitzen dagegen saugen still die Elektrizität ein.

95) Jeder Körper zieht unter gewissen Bedingungen Imponderabilien an.

los scheint, regieret sie. — Nimmermehr! Last und Form wechseln mit dem Leben, in ihnen bekämpft es sich; nicht die Last ist es, welche sich sucht und meidet, es sind die Geister selber, die in ihr sich einen und scheiden, und überall sie mit sich ziehen! — Wer kennt die Gestalten alle, in denen diese Geister, die himmlischen, irdisch werden? von den Tropfen an, welche sie runden [96], durch die Tausende der Krystalle, in denen sie als Magnete scharf vertheilen, das Vertheilte einander entgegenstellen [97]. Sie suchen und jagen sich durch alle Elemente; dort in stählernen Harnisch [98], hier in Wasser gebannt [99]. Sie finden sich in der Fluth ewig wandelbar, scheiden und vereinen sich, vernichten einander, und steigen wieder neugestaltet aus dem Grabe; steigen aus ihm in klaren Krystallen auf [100]! Vor deinen Augen und auf dein Gebot erschaffen sie, du siehst es vergehen, siehst es wieder wer-

96) Die Tropfenbildung als Erfolg einer nach allen Richtungen gleichförmig hinwirkenden Kraft, der Cohärenz.

97) Die Krystalle zeigen sich meist in den einander entgegenstehenden Stellen ähnlich gebildet.

98) Magnetismus.

99) Chemische Anziehungskräfte, Krystallisationskraft, sind nur in flüssigen Körpern thätig.

100) Die chemisch wirkenden Kräfte.

den, wunderbar; sie selber aber hast du nie erblickt [101]). Der Mensch steht als Zauberer da, denn ihm sind die Geister dienstbar; doch seinen Sklaven hat er kein Gesetz auferlegt, sie haben unabweichlich ihren eigenen festen Willen, Haß und Liebe, Maß und Ziel sind ihnen von höherer Macht bestimmt [102]); aber er forschet nach ihrem Wesen, und stellt sie einander im Kampfe entgegen; so wird er durch die Wissenschaft zum Schöpfer; seit Jahrtausend hat sie ihm den Zauberstab fortgeerbt; mit ihm bewaffnet heißt er die Wasser aus dem Felsen springen, die wallenden stille stehen [103]); mit ihm bewaffnet regt seinem Machtworte sich das Todte! So gehe auf, o Zauberwelt, aus der Tiefe hervor, ihr Schemen; und wandelt dann in schönen Gestalten, in bunten Farben! Und ich sende, das Geheimniß zu ergründen, in die Fluth so klar und mild, so scharf und feurig jetzt [104]), den Krystall, wie einen

101) Krystalle und chemische Produkte, die man wohl entstehen sieht, aber die Kräfte, während sie bilden, nicht bemerkt.

102) Alle Materien verbinden sich in bestimmten, durch Zahlen ausdrückbaren, Mengen.

103) Schmelzen und Krystallisiren.

104) Die chemischen Prozesse erfolgen nur im flüssigen Zustande der Körper, durch Auflösen derselben in andern wägbaren, schon flüssigen (auf nassem Wege); oder

Taucher nieder, und bald hat ihn die Fluth verschlungen, und einen zweiten sende ich nach, und wie er verschwindet, kommt der erste wieder gerettet aus dem Klaren hervor [105])! Eine Fee ist es, die da gebietet, die den Freier erlauscht, ihn hinunter zieht ins nasse Grab, und gefangen hält; doch unbeständig, unbefriedigt wechselt, bis der Auserwählte genaht! und wie der Stolz sich beugt in Demuth, wie dem Krieger Schwert und Schild entfallen vor dem Blick der Liebe, so schmilzt das Eis im Sonnenblick, so verschwindet der harte Stein, das feste Metall, von der Unsichtbaren umfangen [106])!

Und welche im Schlummer seit Jahrtausenden gelegen, jauchzen der Weckerin ihrer Ruhe zu [107])!

---

durch Auflösen in Wärme, Schmelzen (auf trocknem Wege). Verbinden oder scheiden sich trockene Materien, wie mehrere explodirende, so werden sie doch im Augenblick ihrer Verwandlung flüssig oder luftförmig.

105) Durch die sogenannte einfache Wahlverwandtschaft; indem ein Körper A aus der Verbindung eines andern B sich lostrennt, wenn ein dritter C hinzugebracht wird, der zu B größere Anziehung hat, wodurch er die frühere Stelle von A einnimmt.

106) Erden und Metalle durch Auflösen in Säuren, in Schwefel, in Sauerstoff, Chlor u. s. w.

107) Mehrere Körper verbinden oder zersetzen sich unter Explosion, wie Chlor- und Wasserstoff, Salpeter mit brennbaren Körpern, chlor-

Von Glanz und Farben hell umstrahlt feiern jene die Verbindung [108]; die nie erblickte in reinen Wellen, reißt im Wirbeltanze den Freier hinab, leuchtend zu der Hochzeitskammer; da erlischt die Fackel und verschlungen liegen sie im Todesschlaf [109]! Andere schweben empor mit Purpurschwingen [110]; im Sonnenstrahl der Liebe, den sie im Innern bewahren [111]! — Und die sich vereinigt haben, stehen verwandelt da [112]: das spiegelnde Metall erblindet im Hauche der Luft [113], ein

saure Alkalien mit Phosphor. Knallsaure Metalle (Knallsilber), Bromsalze, Chlorstickstoff, Jodinstickstoff u. s. f.

108) Wie beim Verbrennen. Jedes Verbrennen beruht auf einer chemischen Verbindung, wobei Licht und Wärme zum Vorschein kommen; mehrere Körper brennen mit farbigtem Lichte.

109) Die Alkalimetalle (Sodium und Potassium) brennen, wenn man sie aufs Wasser bringt, mit heller Flamme, und unter wirbelnder Bewegung. Sie zersetzen nämlich das Wasser, indem sie den Sauerstoff anziehen, dadurch verwandeln sie sich in Alkalien, die im Wasser sich auflösen, und nun für die Sinne verschwinden.

110) Jodine, die beim Erwärmen violette Dämpfe bildet.

111) Alle Materien, welche luftförmig werden, indem sie Licht und Wärme in sich aufnehmen, binden.

112) Jede chemische Verbindung hat vollkommene Verwandlung der Körper zur Folge.

113) Bei der Verbindung mit dem Sauerstoff (Oxyd) und Sauerstoff und Wasser (Hydrat).

grüner Schleier wird über es ausgebreitet, und wieder frisch umweht erblühet es in Gold und Purpurfarben [114]); so tritt der Blätter Grün aus blassem Keime hervor, und aus dem Grün brechen buntgefärbte Blüthen auf! — Wie Stamm und Zweige, Blätter, Blüthen, verborgen liegen in dem blassen Keime, niegeahnet, so die Elemente: im stillen Wasser sind die Lüfte, die geflügelten, gefangen [115]), und das Wasser festgebannt im Stein [116]). Kein Schlag zersprengt, kein Messer trennt die Bande [117]), kein Auge

114) Derselbe Körper erleidet mehrere Stufen der Oxydation, d. h. er verbindet sich in mehrern bestimmten Verhältnissen mit dem Sauerstoffe; jede derselben ist durch eine eigene Farbe ausgezeichnet; meist ist die erste Stufe grau oder blau, die zweite grün, die dritte und vierte gelb und roth.

115) Das Wasser besteht aus zwei Luftarten, dem Sauerstoffgas und Wasserstoffgas; es kann in diese geschieden, und aus ihnen wieder zusammengesetzt werden.

116) Vorzüglich als Krystallwasser. Krystalle, die aus Wasser sich bilden, wie Glaubersalz, Salpeter, Borax u. s. f., nehmen oft über die Hälfte ihres Gewichtes Wasser in sich auf, das dadurch fest geworden.

117) Keine mechanische Gewalt trennt die Körper, wenn dadurch dieselben nicht ihren Aggregatzustand verändern, wie z. B. bei Faraday's Versuchen (IX). Einige explodirende Salze machen hiervon Ausnahmen.

erblickt sie [118]); doch die Geister, sonder Mühe, schauen, regen und scheiden wieder die Vereinigten! Wer erkennt die Erde im Saphir [119])? im schimmernden Opal, im glänzenden Krystall, den Kiesel [120])? was verwandelt die Kohle in Diamant [121]), versteckt das Silber in Purpurkrystalle [122]), macht das Wasser fest? Dieselben, welche den Heiltrank bereiten, sind auch zu Gift verbunden [123]); dieselben, welche die Flamme des Lebens erhalten, berauschen, und mischen erstickende Dünste, mischen, was rasch des Lebens Faden zernagt [124]).

Geister! Weltenschöpfer! die ihr die Sterne traget, ihr leuchtet ihnen; ihr, welche die Erde gerundet, führet sie auf Aetherbahn dem goldnen

118) In jedem chemischen Gemische sind die Bestandtheile so innig verbunden, daß die Verbindung für die Sinne durchaus einfach ist.

119) Der Saphir ist die reinste Thonerde.

120) Opal und Bergkrystall sind fast reine Kieselerde.

121) Der Diamant ist chemisch reine Kohle (X).

122) Silber in Verbindung mit Antimonium und Schwefel zu Rothgültigerz (Bonsdorf).

123) Vorzüglich Kohle, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff in ihren Verbindungen unter einander (XI).

124) Wie hauptsächlich Stickgas und Sauerstoffgas zu atmosphärischer Luft, Salpetersäure u. s. f. (XI).

Quell der Sonne zu [125])! Gnomen seid ihr in finstern Tiefen; Feen, die im Gewässer herrschen; Elfen, die über den Fluren tanzen, in dem Haine wandeln; ihr seid die Engel, die auf Silberflügeln dem Himmel entgegen schweben, die vom Himmel herab den Segen bringen! Ihr seid Hellas Götter: Jupiter mit dem Blitzstrahl; ihr ein Neptun, der mit seinen Schaaren gleitet über den Wogen des Oceans! Vulkane und Cyklopen, vor deren Schlägen die Erde erbebt, durch deren Kunst das Erz erglänzt. Hellas Göttinnen seid ihr! Rosenfingerige, Goldgelockte, schwebend dem Helios voran, der über Wolkenpfaden den funkensprühenden Wagen lenkt!

Geister! Sonnenführer! Erdbeherrscher! als besorgte Pfleger lebt ihr in dem engen Kreise einer Pflanze, ihr erschließt den Keim [126]); Wurzeln, Stamm und Zweige, Blätter, Blüthen bringt ihr aus dem dunkeln Schacht; breitet sie alle die reichen Schätze aus, verschließet sie wieder wohlgesichert unter Schloß und Riegel in die Frucht!

Sternenlenker! Blüthenpfleger! in dem Thiere

125) Die Schwere.

126) Besonders Wärme.

habt ihr euch ein wandelnd Haus erbaut; Sonne und Erden leuchten, wirthen in ihm [127]) und haben auch dort ihre Bahn [128]), in den Sinnen öffnet ihr die Thore und Fenster und schauet empor zum Urgestirn!

Allerleuchter! Allgebieter! im Menschen ist euer Thron, von Glanz umstrahlt. Ihr spiegelt im Menschen die Allmacht [129]). Es wandelt das Thier nur eine dunkle Erde, der Mensch ist die leuchtende Sonne! Geister! ihr selber, nie erblickt [130]), bringt, was ihr erschaffen, was sorgsam ihr verschleiert [131]), mir zur Kunde. Ihr umhaucht mich in Düften, führet das Reich der Töne, führet den Tag mit seinen bunten Gestalten mir zu. Durch die Sinne erschauet ihr mein Inneres, durch die Sinne erhebet ihr meinen

127) Die Thiere in ihrer Abhängigkeit vorzüglich von den Gestirnen.

128) Licht, Wärme, Elektrizität, welche sich in den Lebenskräften der organischen Körper wiederholen.

129) Der Mensch als kleine Welt gegen das Universum betrachtet.

130) Wir sehen nicht die Kräfte selber, nicht das Licht, nicht die Wärme u. s. w., sondern nur die Veränderungen, welche sie in den Körpern hervorbringen.

131) Körper, welche durch Wärme und Licht luftförmig werden, und dadurch unsichtbar, erkennen wir wieder, durch die Imponderabilien, in ihren chemischen Einwirkungen.

Geist zum Schöpfer empor. Ihr seid mir Ohr, Auge und Flügel, die mich tragen in Himmels Reich. ihr seid die Hand, welche vom Himmel die Gesetze reicht. die Sprache, worin die Allmacht dem Menschen sich offenbart! und will sie selber herniedersteigen, so ist das Morgenroth ihr Fittig, der Regenbogen ihr Pfad, ihr Auge Blitz, der Donner ihre Sprache, ihre Huld Sonnenblick, Blüthenduft! Ihr Gottes Leib und Gottes Wort!

Allmächtige Geister, ihr habt die Erde hervorgetragen, von ihr den Schleier gezogen, und sie eingeführt in den Kreis der Sterne 132). Wie aus trüber Wolke klar und schön geformt der Tropfen, fiel sie aus der Ewigkeit der Nacht ans Licht. Der Schleier zusammengefaltet, ward ihr leuchtendes Diadem 133); von den Gestirnen geleitet schifft sie in stetem Wirbel durch die Meere des Himmels dahin!

In den Tiefen liegen Meere und Luft 134),

---

132) Die Erde als aus einem Kometen entstanden betrachtet.

133) Der Mond.

134) Das Krystallisations-Wasser, welches vorzüglich in großer Menge unter den Gebirgsmassen im Gyps sich vorfindet, und Kohlensäure, ein luftförmiger Körper, als Hauptbestandtheil der Kalkgebirge.

die vor Jahrtausenden die Himmel durchfluthet, in ewigem Schlummer; Felsen sind die Gräber dieser Meere, sind die Gräber, welche die ersten Keime und Blüthen der Erden 135) verschlossen halten, und jeder Fels eine Grabschrift, die von ihrem Leben erzählt, in wunderbaren Zügen geschrieben. Im Schoose der Meere, ihrer Mutter, lag die Erde tief begraben; seine Wogen wälzten sich über das Morgenroth, das Urgebirg in ihnen gelöst. Aus den Tiefen erstanden die Felsen; noch wohnt in ihnen das Leben, welches sie aufgerichtet 136), und zeigt dem forschenden Geist, was vor Jahrtausenden entstanden; Verschwundenes geht wieder vor seinen Augen auf!

Da gebieten die Blitze den Stürmen, in die todten Massen geschleudert, zersplittert, sind sie die ordnenden, die schaffenden Mächte geworden 137)! Jeder Funke der Schöpfer seines Hauses 138); im Erschaffen scheiden sie die Gestalten; Korn an Korn fügen sie im Granite 139) zusammen, und

135) In den Versteinerungen.

136) Cohärenz und Krystallisationskräfte.

137) Die Elektrizität hat wahrscheinlich Hauptantheil an der Krystallbildung. Die Tendenz zu Bildung von Krystallen ist aber im Urgebirge besonders groß.

138) Jeder elektrische Funke ist der Schöpfer eines Krystalls.

139) Granit besteht aus Feldspath, Quarz und

reihen seine Schichten 140). Schiefer strahlen, durchzogen vom spiegelnden Glimmer, empor 141). In Porphyrs 142) schlammigte Massen regnen Diamante, funkelnde Granaten, Rubinen in glänzenden Strömen hernieder 143). Da wachsen die Gebirge empor und schauen über die Wasser. Schneeigte Flocken herniedergesunken sind in Marmorfelsen zusammengewachsen 144); in ihnen die Wogen des Meeres gefesselt; in steinerne Veste die geflügelten Lüfte verwahrt 145). Ruhe und Macht, Ordnung und Pracht herrschen unter den wilden Fluthen! Aber der nämliche Lebens-

---

Glimmer, in größern oder kleinern krystallinischen Körnern zusammengefügt.

140) Auch an der Schichtung im Großen scheint die Krystallisationskraft oder eine ihr ähnliche Antheil gehabt haben.

141) Gneis und Glimmerschiefer.

142) Der Porphyr, eine Hauptmasse aus Thonstein, Feldspath u. s. w., in der andere Mineralien, meist in kleinen Krystallen angesprengt sind.

143) Diese, so wie die meisten Edelsteine sind ringsum krystallisirt, erscheinen ohne Ansatzstelle, und müssen sich demnach in einem freien Medium gebildet haben.

144) Vorzüglich der körnigte Kalkstein, wie der Marmor von Carara besteht aus unzähligen Krystallen, die sich gegenseitig in ihrer Ausbildung hemmten.

145) Wasser als Krystallwasser, und kohlensaures Gas.

funke wird zum Blitz, der das Gebirge zerreißt [146]), und jeder Riß zum Hause eines Gnomen, worin er die Erze sammelt, künstlich und schön, und in sie das Feuer des Himmels verbirgt; des Flußspathes bunte Würfel mit Silberfäden durchwebt [147]), Kiesel zu bunten Agathen fügt, dann erbost sie wieder zertrümmert [148])! Die Wasser schwinden, ein Luftmeer umfängt die neugeborne Erde [149]); anderes Leben wird in ihr

146) Die Gebirge, besonders Urgebirge sind nach ihrer Bildung gespalten worden: diese Spalten heißen Gänge; in ihnen kommen vorzüglich die Erze vor.

147) Flußspath und Schwerspath sind die gewöhnlichsten Begleiter der Erze.

148) Auch der Agath, eine Zusammenhäufung verschiedenartiger Mineralien aus dem Kieselgeschlechte, vorzüglich von Quarz, Calcedon, Carneol, Hornstein, Feuerstein, Jaspis, Amethist füllen Gangspalten aus. Besonders merkwürdig ist der bei Glashütte im Erzgebirg gefundene Trümmeragat, der ursprünglich ein Bandagat (obengenannte Fossilien schichtweise aufeinandergelegt) war, und welcher nach seiner Bildung zertrümmerte; die Trümmer sind wieder zusammengewachsen, so daß meist kein Bindemittel erkennbar ist.

149) Wahrscheinlich hat sich die Atmosphäre aus dem Wasser gebildet. Die Art dieser Verwandlung wird in der Folge vielleicht erklärt, wenn wir nähere Kenntniß über den Stickstoff werden erlangt haben, welcher doch, aus dem Verhältnisse des Sauerstoffs in seinen Oxydationsstufen u. s. w. geschlossen, ein zusammengesetzter Körper ist.

angefacht, wie beim Kind, welches zuerst der Athem belebt. Da steigen die Alpen über wogende Meere, wenn die Thäler noch in Finsterniß versunken sind; wie scheu vor ihrem Gipfel die Nacht zur Tiefe weicht, fließen die Gewässer ab, ihnen jagen die lebendigen Lüfte nach und das erweckende Licht; dieses beflügelt die Wasser; sie schweben als Dünste den Höhen zu, im Morgen- und Abendroth der Erde schillernde Flügel; sie sprudeln wie Quellen vom Wolkensitze hernieder und segnen die Erde! Im Athem der Lüfte, im Kreislauf [150]) der Gewässer, angefacht vom Lichte, geht die Schöpfung des Lebenden auf. So erblühen die Wassertropfen, welche aus dem Chaos der Wolken niederfallen, vom Blick der Sonne gesegnet [151]); und wie in Myriaden Tropfen, auch in der neuen Schöpfung, Alles in e i n e r Harmonie! Durch die trüben Wolken dämmert das Licht; es beseelt die flüchtigen Dünste [152]); festgehalten über dem

150) Die Verwandlung des Wassers in Dünste, ihr Emporsteigen zu den Wolken, das Niederströmen des Regens, das Erwachen der Quellen, ihr Zusammenfließen zu Bächen, Flüssen, Strömen ins Meer, kann dem Kreislaufe des Blutes in den Thieren verglichen werden.

151) Im Regenbogen.

152) Die Dünste erscheinen, wenn sie sich niederschlagen, als äusserst feine Bläschen; diese Bläschenform, wenigstens in jedem Falle die runde, ist die Form der

Wasser, weben sie einen grünen Teppich[153]; aber das Gewebe löst sich, jeder Knoten wird zum Gesäme, das die Meere bevölkert[154]. Es schwebt der Thau[155] auf die Felsen, ihn befruchtet das Licht, und leihet ihm die Blüthen des Abendrothes[156]; da schlingen bunte Flechten, grünes Moos um den nackten Stein ein zartes Gewand. Die Geister blicken aus der Erde empor, von den Sternen hernieder; sie rauschen im Wasser, wogen in den Lüften, schalten in allen Wesen; schöpfen aus Brunnen und Bächen die Wellen, schmelzen sie mit dem Staub der Erde in tausend Gestalten

---

urelemente aller organischen Materien, wie ich in der Folge ausführlich aus mehreren Beobachtungen zeigen werde.

153) Die sogenannte Priestleiische Materie, d. h. die grüne Decke, aus unzähligen verschiedenartigen mikroskopischen Pflanzen und Thieren bestehend, welche in kurzer Zeit stillstehende Wasser überzieht. Diese Uranfänge der organischen Welt bestehen aus runden Bläschen oder Körnern.

154) Durch die sogenannte generatio aequivoca.

155) Der als niedergeschlagener Dunst wieder Blüthenform zeigt.

156) Eine freilich mehr bildliche Erklärung des Entstehens der Flechten, derjenigen Pflanzen, welche auf der niedrigsten Stufe stehen; so wie zum Theil der Moose, die jedoch schon bei weitem ausgebildetere Organe besitzen.

zusammen [157]), und bannen sie fest. In stetem Einen und Scheiden wechseln Gestalten und Farben [158]). Da siegt über Meer und Felsen die Welt der Gewächse; sie sind die Kinder des Himmels und der Erde! die Pflanze ein gefesselter Quell, ein stets sich verwandelnder Edelstein; ihn möchten die Wasser entführen, er aber hält es gefangen, und den Streit der Steine und der Wasser lenkt das Licht der Gestirne [159]); die versteckten Metalle, Hyazinthen, Saphire, steigen auf und schauen in den Blüthen an den Tag, und fahren im Verwelken wieder in die Tiefen an [160]). Den Quellen nach wandern die Gewächse, und sie selber grüne Wogen, stürzen über die Felsen und füllen die Thäler. Was aber hier festgewurzelt, ein Kind an Mutter Brust [161]), das hat sich dort befreit und trägt

157) Als unterscheidendes Merkmal zwischen organischen und unorganischen Körpern dient auch die Weichheit der erstern, während dem die unorganischen meist entweder flüssig oder starr sind.

158) Im Wechseln der Theile, ohne daß dadurch das Ganze etwas anderes wird, beruht das Leben.

159) Vorzüglich auf die Pflanzenwelt hat das Licht sichtbaren Einfluß.

160) Anfahren, ein bergmännischer Ausdruck, für in die Grube hinabsteigen.

161) Die Pflanzen nämlich in ihrem Festwurzeln an die Erde.

seinen eignen Boden mit [162]). Die Wasser scheidet und gestaltet das Licht, und die Wellen wandern gesondert unter den Fluthen umher, als Medusen, Polypen und bunte Salpen [163]); es lösen die Geister den Stein vom Meeresgrunde, er wird der Welle zur schützenden Schaale, jetzt eine bunte Muschel [164]). Da rudert es durch die Fluthen, wandert befreit von ihnen den Ebenen zu, durchjagt geflügelt die Lüfte. Eines entquillt dem Andern, Unzählige sind der untergegangenen Geschlechter, Unzählige der Neuentsproßten [165]) ! Jahrtausende sind hingeschwunden, spurlos, wie die Wolken, welche die Himmel durchziehen. Jahrtausende sind hingeschwunden, wie ein Meteor, das sich entzündet und erlischt zugleich. Das Leben aber ist unvergänglich !

---

162) Thiere.

163) Diese Thiere, die Infusorien des Weltmeers, sind meist durchsichtig, kugelförmig, nur mit einem Munde versehen, der von mehreren Fangarmen umstellt ist, und der in eine runde Höhlung führt; also durchsichtige Säcke oder Blasen. Sind sie farblos, so kann man sie vom Wasser kaum unterscheiden.

164) Der Bau des Muschelthieres ist schon verwickelter, doch sind fast alle Theile noch durchscheinend, gallertartig, und von einer steinigen Schaale umgeben.

165) Auch die Versteinerungen beweisen, daß es viele Thiergeschlechter gegeben, welche gegenwärtig ausgestorben, und daß es Zeiten gab, in denen fast keine der jetzt lebenden Thiere existirten (XII).

Und vor meinen Blicken ergrünen die Waldungen, welche im Schooße der Erde liegen; den Blicken erschließen sich die Gräber; sie lassen die Todten wieder wandeln an den Tag! Es zerfallen die Felsen, die tausendfältigen Formen geben sie wieder, aus denen sie zusammengehäuft. Meine Träume führen mich in die glücklichen Jahre, da noch ungetrübt die Sonne des Lebens schien! — Tausendjähriger Frühling übergrünt die Erde [166]; Palmenhaine umkränzen die Alpen; milde Lüfte, heiliges Licht, lockt sie Kronen himmelwärts. Da duften des Orients balsamische Gebüsche, ihre Düfte haben ihre im klaren, goldgleichen Bernstein [167]) versenkt. Im Schatten weidet das Elen, mit mächtigem Geweih [168]) und der ge-

166) Aus dem Vorfinden von Versteinerungen solcher Thiere und Pflanzen, deren Organisation nur für ein heißes Klima bestimmt ist, in nördlichen Gegenden, kann man schliessen, daß der Norden und die gemäßigte Zone früher bei weitem wärmer gewesen sein müssen. Knochen, und vorzüglich Zähne von Rhinozeros und Mastodonten finden sich in der Schweiz, z. B. in den Steinkohlenflözen von Elgg und Käpfnach nicht selten vor.

167) Der Bernstein, welcher beim Verbrennen angenehmen Geruch entwickelt, ist von organischer Abstammung.

168) Ueberreste vom Rieseneleen, mit Geweihen, deren Enden vierzehn Fuß weit auseinanderstehen, fand man in Italien und Irland.

waltige **Ur** [169]), die stolzen Herrscher dieses stillen Gartens. An den breiten Strömen in reichen Auen ziehen **Elephant** und **Rhinozeros** umher; aus den Fluthen tauchen der **Anta** auf und das **Nilpferd**, und am Ufer bauen die **Bieber** künstliche Wohnungen [170])! Aber da lagert sich auch das **Krokodil** [171]), ein Fels der belebten Schöpfung; aus den Lüften rauscht ein Meteor, eine Wetterwolke, der gewaltige **Rock** hernieder, und als Räuber hausen in den Höhlen der Berge **Tiger** und **Hyäne**; sie haben sich gebettet unter der Verwüstung, die sie angerichtet; noch trotzt ihr mörderisch Gebiß der Zeit, der Alleszerstörenden [172]). — Die **Palmen** haben sich niedergelegt, finstere Tannenwälder, Reben, Wiesen flechten auf ihrem Grabe einen frischen Strauß. Die Riesen der Vorzeit sind verschwunden; ihre zerfallenen Glieder hat die Erde verschlungen; sie liegen über den Bewoh-

---

169) Den **Urstier** fand man in Deutschland, Frankreich, Italien und England. Ein bei **Ofleben** gefundenes Horn war 2 Fuß 3 ½ Zoll lang und wog 8 Pfd. ? Lth.

170) Auch **Bieberzähne** findet man bei **Käpfnach**.

171) Ueberreste von **Krokodilen** sind ziemlich häufig; diese lebten wahrscheinlich an Flüssen, welche größere Breite als die jetzigen hatten, wie man aus den Hohufern noch erkennt.

172) In den **Bayreuther** Höhlen u. s. w. (XIII)

nern der Meere, ruhen auf Muschelbänken und über den Korallen [173])! Wandernd in Oronoko's Ebenen, an dem Fuße der Anden, erschaue ich das Leben, welches einst unsere Alpen umwallte. Auch Grönland hat in Blüthen geprangt und in stolzen Waldungen; auf Islands [174]) gluthengetränkten Bergen standen Palmen dichtgeschaart, wo jetzt ewiger Winter die Fluth, die Mutter des Lebens gefangen hält; auch an Sibiriens eisigen Küsten weideten Elephantenheerden, und der Boden erzitterte unter den Schritten des gewaltigen Mammuths [175]). Am Ohio

173) Die versteinerten Knochen solcher Landthiere, deren Originale sich nicht mehr vorfinden, liegen zunächst über den Seegeschöpfen, und über eierlegenden Vierfüßern (XII).

174) In Island zeugt der sogenannte Suturbrand von frühern reichen Vegetationen.

175) Noch jetzt schreiben einige Völker des asiatischen Rußlands das Erdbeben dem Gang eines unterirdischen Riesenthieres zu. An den Küsten Sibiriens, auf den Lächowischen Inseln, finden sich nicht nur zahllose Knochen von Elephanten, Rhinozeros, Mammuth, sondern sogar noch solche Thiere mit Haut und Haaren, fast unversehrt im Eise eingehüllt, wie z. B. das im Jahr 1799 von Schumachoff am Ausflusse der Lena gefundene Mammuth, das Jahrtausende lang sich erhalten hatte, so daß dessen Fleisch die Thiere noch verzehrten. Man findet Zähne dieser Thiere von 15 Fuß Länge.

lebten Mastodonten[176]), unter Bambus, unter Palmen und zartblättrigen Cassien; am Platastrom die Megatherien[177]); auch dort sind sie verschwunden. Es verdorrt an demselben Baume ein Zweig, während ein anderer frisch ergrünt und blüht.

Wie Saturn seine eigenen Kinder, so hat die Welle, was sie erzeugt, wieder verschlungen. Andere Schöpfungen sind erwacht. Jahrtausende haben in Sturm und Frieden sich gedrängt. Die Fluth des Lebens ist in Pflanzen und Thieren durch die Himmel gesegelt, ist neugeboren als Quell über die Alpen gesprungen, hat zu Strömen heranwachsend Auen und Ebenen durchwandelt; sie strömt fort in die Ewigkeit, und wie eine Welle sinkt, erhebt eine andere ihr Haupt empor! Mag die Sonne an den Fluthen zehren, der Fels die Wellen zerstäuben, Düfte und Tropfen finden erblühend sich wieder zusammen! Im Verwandeln hat sich das Leben verklärt, und ein schöneres Morgenroth kommt über die Nacht herangenaht; mit den untergegangenen Geschlechtern hat die Erde nur

176) Thiere, die dem Elephanten ähnlich, und zum Theil noch größer waren.

177) Megatherien und Megalonix sind Riesenfaulthiere, welche man vorzüglich bei Buenos-Ayres gefunden hat.

den Zahn der Kindheit verloren 178), in den Neuerwachten steht sie im Blüthenkranz, im Hochzeitsgewande!

Die untergegangenen Geschlechter sind in den Schichten der Felsen vertheilt; im Urgebirge nur das Schaffen roher Gewalten, der Gnomen künstliche Arbeit; jede Spur höheren Lebens verwischt; nur der Staub, nur das Element, worauf es fußt, ist im Gebirge verschwommen; ob sein erstes Erwachen, ob sein frühester Tod 179)? — Aber die ersten Kinder des Lebens, die Beherrscher der Meere ruhen in schwarzem Schiefer begra-

178) Jeder Körper, auch der organische, ist aus seinen Umgebungen hervorgegangen, und dadurch auch an dieselben gebunden. Jene Riesenthiere sind nicht mehr für die heutige Schöpfung brauchbar, und fernerhin treten Thiere ab; es mag eine Zeit kommen, da noch der Mensch das größte Raubthier der Erde ist.

179) Deutlich verräth das Urgebirge bei seiner Bildung vorherrschend thätig gewesene Krystallisationskräfte. — Von Versteinerungen findet man keine Spur; doch finden sich die Urelemente der organischen Körper in demselben, wie Sauerstoff und Wasserstoff fast in allen, desgleichen Kohle im Kieselschiefer, Graphit und der Kohlensäure des Urkalks. Dies sind die Elemente, aus denen die organischen Körper hervorgegangen sind, oder, was ebenfalls vermuthet werden darf, die einzigen Zeichen einer in Form und Wesen völlig aufgelösten Materie.

ben[180]). Die Schöpfung von Jahrtausenden im festen Marmor niedergepreßt und eingeschichtet, in ein Blatt verwandelt; ein anderes Blatt deckt es wieder zu! Riesenthiere der Vorzeit sind unter zertrümmerten Bergen verwahrt; diese decken wieder der Gegenwart verwandtere Bildungen! Unter ihnen schläft der Mensch; er hat in den Höhlen der Hyäne sein Mausoleum; ihm, dem Herrscher der Gegenwart, waren Pflanzen und Thiere später erst leibeigen[181])! — Die ganze Erde ist ein Todtenacker, ein Schlachtfeld; Gebirge sind Grabhügel und Schutthalden, in denen die Streiter friedlich gelagert sind; das Leben der Gegenwart arbeitet für die Zukunft; Vollbrachtes deckt die Erde. Mag die Palme Jahrhunderte durch sich entblättern, im Entblättern wächst und grünt sie fort. — Der Wall hat im Haine sich gebettet, Muscheln und Fische unter zerschlagenen Cedern und Bambus, welche die Woge überfallen und zusammengeworfen! — Dort liegen die Formen eingesunken und still begraben, wie das Leben sie vereinte; Hyäne und Tiger in ihren Räuberhöhlen, der Mammuth mit den Palmen, unter denen er

180) Thonschiefer (XII).

181) Versteinerungen von Menschen finden sich nur in jüngern Gebirgsformationen (XIV).

wandelte [182]). Die ganze Erde ein zertrümmerter Tempel! da schreitet der Bergmann, wo ewiges Schweigen waltet. Beim falben Scheine seiner Lampe hebt er die Beherrscher der Vorwelt aus ihrem schwarzen Sarge [183]). Noch steht die Palme, eine Säule jener Tempel da; noch Korallen und Muscheln in Felsbänken [184]), ihr zerbrochener Fuß.

Die einen in dürres Gerippe verwandelt, andere in voller Pracht begraben. Der Fisch im schillernden Harnisch [185]), und mit dem Schmelz

182) Von ganzen Waldungen, die mehr oder weniger in Steinkohlen verwandelt, an der Stelle, wo man sie findet, niedergedrückt worden, sind besonders merkwürdig die weitausgedehnten unterirdischen Waldungen Englands, von Landcashire und Yorkshire; die Braunkohlenlager bei Köln, welche meist aus Palmen entstanden sind, und die Steinkohlenflöze bei Swina in Böhmen, die aus Palmen und Casuarinen bestehen.

183) Aus Steinkohlenlagern.

184) Von solchen Muschelbänken sind die in unserm Jura vorkommenden Lager aus Gryphiten, Ammonshörnern, Belemniten bekannt.

185) Im Thüringischen sogenannten Kupferschieferflöz (grauer bituminöser Mergel) finden sich häufig Fischabdrücke, besonders deutlich deren Schuppen, und diese öfters aus Buntkupfererz bestehend.

der Zähne [186]); die Perlenmuschel in seidigem Gewande [187]); Seeigel mit tausend Gelenken; Korallen in ihren unzähligen Poren; das Holz mit seinen Fasern und Ringen [188]), schön gerippt das Blatt; als stünden sie die Vorbilder künftiger Schöpfung da (XV). Der Bergmann schaut erstaunt jene Thierkolosse, welche in Afrika's und Amerika's Urwäldern nicht mehr wandern; Gryphiten und Ammonshörner, die kein Ocean mehr beherbergt. Sie stehen als Epitaphien, welche sich jenes Zeitalter geschrieben. Sie stehen auf den Gipfeln der Anden und unter dem Grund des Oceans (XVI), in den brennenden Wüsten Afrika's, im ewigen Eise Sibiriens! Dort Nashorn und Mammuth noch unversehrt; andere in Kiesel und Erze verwandelt; wieder andere in spielenden Opal und Marmor, oder verkohlt zur Mumie (XVII). Wie im Schlafe überrascht liegen diese im Innersten der Felsen verwahrt, und herausgeschlagen erwachen sie aus

186) Hayfischzähne, die so häufig in unserm ältern Sandstein angetroffen werden, zeigen einen grünlichgrauen, glänzenden Schmelz; die innere Substanz dagegen ist sandig.

187) Austern, die in dem Jurakalk häufig versteinert vorkommen, zeigen sich in ihrer Schaale fast unverändert, und Perlmutter glänzend.

188) Buchenholz kann man deutlich erkennen im Holzstein, Palmen, Nadelhölzer u. dgl. in Steinkohlen, Opal-

ihrem tausendjährigen Schlummer für wenige Augenblicke auf, und nicken wieder ein (XVIII). Aber was auf Erden lebt, mag der Nachwelt Kunde geben von der heutigen Zeit; was jetzt auf dem Grund des Meeres nieerblickt hauset, an den Tag treten, einem andern Zeitalter sich offenbaren!

Schöpfung liegt durch Schöpfung begraben, zu Jahresringen der Erde sind sie im Wandeln erstarrt! jene zertrümmert, wie Fluren, welche das Gewitter zernichtet. Aus den Tiefen erhob sich das Gewässer, eine Schlange wälzte es sich um die Erde; eine Welt voll Leben hat diese Schlange zernichtet, Berge aufgeworfen! Das Alpengebirge hat sie umwunden, seine Arme zerdrückt, und über Meere und Länder verstreut; noch ragen die Trümmer nackt und unbeweglich aus der grünenden Saat hervor; wieder hat sie seine Glieder zermalmt und zu neuen Bergen geschichtet (XIX); leicht wie der Sturm das Schneefeld fegt, und das Meer am Felsen bricht; leicht wie der Typhon über die Wüsten von Afrika streift, den Sand aufthürmt und blühende Inseln begräbt!

An neuen Gebirgen haben die Wogen gebaut, Jahrtausende lang; hier den Jura, dort die Apenninen niedergesenkt, Albions Felsen

als Bollwerk, dort den Kaukasus als Grenzstein zwischen die Meere gesetzt! dann haben sich Muscheln und Korallen auf den Fluren wiederum angesiedelt. Es dehnte sich über Asiens Hochebenen, über das sandige Afrika ein Weltmeer aus, und die Wogen, welche den Atlas umflutheten, schlugen am Elbrus an und an den Firsten der Alpen. Statt des Schiffes, das schnell die Wogen durchsegelte, zieht jetzt die Karavane gemächlichen Schrittes über die leere Ebene. Was einst die Völker vereinte, scheidet sie jetzt.

Meere, bergüberfluthende, sind abgezogen; das Gebirge, welches sie geboren, ist ihnen zum Damm geworden; aber die Wasser haben die Dämme zersprengt, die Dardanellen erstürmt, die Säulen des Herkules[189]) niedergeschmettert! Ocean stürzte in Ocean, über Olymp und Atlas! Amerika hat sich den Fluthen entrissen, Afrika die Wellen abgeschüttelt. Da versank die Atlantis[190]); noch regt sie aus unergründlicher Tiefe den Arm hervor, den

189) Die Säulen des Herkules bei Gibraltar, an welcher Stelle das Mittelmeer durchbrach (XX).

190) Ein nach Aristoteles und Plato's Zeugniß untergegangener Welttheil im atlantischen Ocean.

wogenumstürmten, den wolkenbekränzten Pic [191])! Und das Leben, welches tausendfältig erblühte, ward zur verheerenden Flamme, zum glühenden See, der unter den Wogen des Meeres kocht! Länder sind zum Archipel zertrümmert; in den Inseln hat sich wie auf Booten das Leben gerettet, mit festem Anker sind sie unbeweglich an den Grund gefesselt; dort aber in den Tiefen springen Decken auf, und schweben dunkeln Särgen gleich aus dem Grabe empor [192]).

Die Ostsee sprengte den Belt; stürmte verwüstend an Britannniens felsigte Küsten! Dem Festlande entrissen steht es eine freie Insel, von Meeresströmen umarmt! Noch erheben sich Rügens schroffe Felsen, noch Dänemarks weiße Hügel [193]), auf einer zerfallenen, erloschenen

---

191) Der Pico de Teyde, ein 11,454 Fuß hoher Vulkan, welcher die Insel Teneriffa bildet.

192) Vorzüglich bekannt ist das Entstehen einer Insel bei Santorin, im griechischen Archipel, am 23. März 1707 unter vulkanischen Erscheinungen. Das Hervortreten von schwarzen Lavafelsen bei Venedig 1713 und des Landerdale's Felsen bei St. Maura 1820.

193) Die Insel Rügen und so auch die meisten Inseln des Sundes, wie Moen, bestehen aus schroffen Kreidefelsen, welche besonders im Mondschein wunderbar schimmern. Das unterste Glied dieser Kreideformation

seinen eignen Boden mit [162]). Die Wasser scheidet und gestaltet das Licht, und die Wellen wandern gesondert unter den Fluthen umher, als Medusen, Polypen und bunte Salpen [163]); es lösen die Geister den Stein vom Meeresgrunde, er wird der Welle zur schützenden Schaale, jetzt eine bunte Muschel [164]). Da rudert es durch die Fluthen, wandert befreit von ihnen den Ebenen zu, durchjagt geflügelt die Lüfte. Eines entquillt dem Andern, Unzählige sind der untergegangenen Geschlechter, Unzählige der Neuentsproßten [165])! Jahrtausende sind hingeschwunden, spurlos, wie die Wolken, welche die Himmel durchziehen. Jahrtausende sind hingeschwunden, wie ein Meteor, das sich entzündet und erlischt zugleich. Das Leben aber ist unvergänglich!

---

162) Thiere.

163) Diese Thiere, die Infusorien des Weltmeers, sind meist durchsichtig, kugelförmig, nur mit einem Munde versehen, der von mehreren Fangarmen umstellt ist, und der in eine runde Höhlung führt; also durchsichtige Säcke oder Blasen. Sind sie farblos, so kann man sie vom Wasser kaum unterscheiden.

164) Der Bau des Muschelthieres ist schon verwickelter, doch sind fast alle Theile noch durchscheinend, gallertartig, und von einer steinigen Schaale umgeben.

165) Auch die Versteinerungen beweisen, daß es viele Thiergeschlechter gegeben, welche gegenwärtig ausgestorben, und daß es Zeiten gab, in denen fast keine der jetzt lebenden Thiere existirten (XII).

Und vor meinen Blicken ergrünen die Waldungen, welche im Schooße der Erde liegen; den Blicken erschließen sich die Gräber; sie lassen die Todten wieder wandeln an den Tag! Es zerfallen die Felsen, die tausendfältigen Formen geben sie wieder, aus denen sie zusammengehäuft. Meine Träume führen mich in die glücklichen Jahre, da noch ungetrübt die Sonne des Lebens schien! — Tausendjähriger Frühling übergrünt die Erde [166]); Palmenhaine umkränzen die Alpen; milde Lüfte, heiliges Licht, lockt sie Kronen himmelwärts. Da duften des Orients balsamische Gebüsche, ihre Düfte haben ihre im klaren, goldgleichen Bernstein [167]) versenkt. Im Schatten weidet das Elen, mit mächtigem Geweih [168]) und der ge-

166) Aus dem Vorfinden von Versteinerungen solcher Thiere und Pflanzen, deren Organisation nur für ein heißes Klima bestimmt ist, in nördlichen Gegenden, kann man schliessen, daß der Norden und die gemäßigte Zone früher bei weitem wärmer gewesen sein müssen. Knochen, und vorzüglich Zähne von Rhinozeros und Mastodonten finden sich in der Schweiz, z. B. in den Steinkohlenflözen von Elgg und Käpfnach nicht selten vor.

167) Der Bernstein, welcher beim Verbrennen angenehmen Geruch entwickelt, ist von organischer Abstammung.

168) Ueberreste vom Riesenelen, mit Geweihen, deren Enden vierzehn Fuß weit auseinanderstehen, fand man in Italien und Irland.

Welt, wie Leichensteine schimmernd durchs Dunkel der Nacht, in Wogenbrandung unerschüttert, vom Sonnenlichte nie erregt!

Da haben die Alpen ihre Häupter mit eisigen Helmen bedeckt (XXI); mit ihren zerschmetterten Kronen aber füllten sie die Meere. Länder sind aus ihnen erwachsen, Berge erstanden; ihre Abgründe stehen in sanftes Gelände verwandelt. — So, was hier die Fluthen geraubt, haben sie dort wiedergebracht! Auf unsern Felsen breiten sich Hollands Gärten aus; von Abyssiniens Gebirgen ward Egypten herabgetragen; der Ganges hat neue Ebenen ins Meer geschwemmt! Um den Zug der Anden sind blühende Savannen gelagert, und über unabsehbare Auen, über alten Meeresgrund, strecken der La Plata und der Orellana ihre Arme nach dem Vater Ocean aus[194]; Rigi und Pilatus sind aus den Trümmern des Alpengebirges groß gewachsen; mit seinem Sande ist der Jura umschlossen[195]!

---

besteht aus einem grünen Sande; dieser deckt wieder ausgedehnte Steinkohlen, welche erst auf Schiefer, wahrscheinlich dem ältesten secundären Gebirge auflagern.

194) Die sogenannten Pampas von Südamerika.

195) Der Rigi und ein großer Theil des Pilatus bestehen aus Nagelfluh, d. h. aus Geschieben, welche

Meere sind zu Seen geschwunden, oder durch glühende Lüfte verschlungen worden! Deutschlands Fruchtgefilde wogen mit goldenen Wellen auf altem Meeresboden; durch Passau's Felsen hat die Donau Bahn gebrochen; die Elbe durch die glühenden Berge, sie haben die Seen abgeführt (XX)! Der Rhein hat die Flühen von Windisch erstürmt [196]); die Thore von Laufen [197]) erbrochen, und sich in die Gauen hinabstürzt! Noch zittern ihre Trümmerpfosten, bis auch über sie weg die Wasser brausen! — Da zogen von hohen Ufern umgeben breit die Ströme über emporgetauchte Länder dahin [198])!

Des Waldbachs jugendlichen Muth hat der Ring der Felsen gedämpft; seine schäumenden Wellen schmolzen wachsend zusammen, und dehnten sich in spiegelnder Fläche aus; aber der in der Jugend eingewiegt, erwacht als Titan, bricht die

längere Zeit durch die Gewässer sich abrundeten, und wieder durch ein kalkigtes Bindemittel vereinigt wurden.

196) Bei Brugg, wo die Aar sich durch das Gebirge drängt, floß in frühern Zeiten der Rhein durch, nachdem er durch den Wallenstädter- und Zürchersee gezogen. Noch wird der Berg am rechten Ufer, beim Durchbruch der Aar, Rheinfluh genannt (XX).

197) Bei Schaffhausen.

198) Die Hohufer des Rheins und der Aar sind Zeugen der frühern größern Ausdehnung dieser Flüsse.

Ketten entzwei, und schmettert ihre Trümmer über Thal und Hügel; wie eine Lawine, wie wandelnder Gletscher reißt er Felsen und Wald zusammen; alles verwüstend, bis er im fernen Meere ertrinkt! Noch sind Abgrund, noch zerstreutes Gestein Zeugen seiner Kraft; noch stürzt er daher, rüttelt den Felsblock, unterwühlt die Bäume, wirft Steine in die Thäler; wie der Ur Schilf und Gestrüppe darnieder rennt; in blinder Wuth, verheert er Alles, was ihn zu fesseln versucht; nie wird dieses Raubthier des rauhen Gebirges gezähmt [199])!

Aber wenn hier die Länder unter der Herrschaft der Wasser geboren worden und begraben liegen, haben andere Mächte dort verwandelt und vernichtet; Neues an den Tag gebracht. Die Wuth der Wogen hat die Flammenfürsten wach gerufen aus ihren metallenen Särgen [200]); da haben sie ihre Burgen und Tempel aus den Tie-

199) Als Beispiel eines See's, welcher durch das Anschwellen der Wasser entstanden, und später durchgebrochen ist, kann angeführt werden der Getroz-gletscher-See, der ins Bagne-Thal stürzte. Ein Durchbruch des Lungern-See's ist schon längst befürchtet worden, und kann auch wohl erfolgen, wenn er nicht abgegraben wird.

200) Schwefelkiese oder Erdenmetalle sind wahrscheinlich Ursache der Vulkane. Diese Materien erhitzen sich und gelangen sogar zur Entzündung, wenn sie mit Wasser in Berührung kommen (XXXII).

fen der Meere, und aus blühenden Ebenen aufgebaut; Burgen, aus denen sie als böse Engel hervortreten, mit glühendem Schwerte das Paradies des Tages zu verwüsten [202]! Tempel, deren stille Hallen noch kein Fuß durchwandelt, in denen ein ewiges Licht segnend seinen Schimmer verbreitet [203]. Noch wüthen sie als furchtbare Tyrannen, segnen als himmlische Mächte! wenn sie dort in ihrer Wuth sich selber verzehrt, und ihre Tempel, ihre Vesten in öde Grüfte verwandelt haben [204]. So erhebt sich das Siebengebirg steil und schroff; einst unüberwindlich im Kampfe gegen Meeres Gewalt. Es hat der Rhein sich den Weg gebahnt durch die verlassenen Vesten; es wälzt die Rhone sich in ihren Gräben. — Dort hält sie der Ocean umzingelt; er erstürmt sie

202) Als eigentliche Vulkane.

203) Als erloschene Vulkane, oder als ruhig fortbrennendes Feuer, das wahrscheinlich Ursache einiger heißen Quellen ist.

204) Als erloschene Vulkane; zu denen mag das Siebengebirge bei Bonn gezählt werden, welches in Nepheline, Hauyne, die in einem Lava ähnlichen Gestein vorkommen, dieselben Mineralien zeigt, wie der Vesuv. Ferner das bömische Mittelgebirge, die Auvergner Berge. Diese Gebirge durchbrechen drei Ströme: Rhein, Elbe, Rhone.

nicht [205]); es stehen die Cyklopen im Meeresstrudel als schwarze Grenzpfeiler der unterirdischen Herrschaft, fest und unerschütterlich; auf ihrem Kapital horstet der Aar, ihren Fuß halten Korallen und Muscheln umlagert!

Das Schaffen und Verwüsten währet fort und fort; es erwachen die Vulkane aus ihrem langen Schlummer, schleudern ihre glühenden Schlacken umher, wälzen Lava-Ströme in Thäler und Meere; weit entlegene Fluren decken sie mit Asche und Schlamm. Sie erheben den Grund des Meeres über seine Wogen! — Wasser nagen im Finstern; auch die schwache Ader hat wie ein Wurm in Jahrtausenden Schichten durchfressen, und plötzlich gleiten die Felsen zu Thal; Hügel sinken ein, Alpen überstürzen! Es bohrt der Frost in die Klüfte und sprengt die Schiefern ab; der Gletscher füllt die Schluchten; auf seinem Rücken bringt er Trümmerreihen (XXII) herab, unter ihm wühlt der Bach und wäscht die Felsen ab! Sturm und Erdbeben rütteln an den Gipfeln der Berge; Lawinen zermalmen das Gestein; die Sonne bricht die Eiswälle; Felsen, auf denen sie zerstäuben, bersten! Waldbäche tosen in den Schluchten,

---

205) Zu vulkanischen Felsen, die mitten im Meere stehen, gehören unter andern wahrscheinlich die Cyklopen, in der Nähe Siciliens.

schieben Kiesel in die Flüsse; Ströme tragen den Sand ins Meer! — Meere bestürmen die Gestade, unterhöhlen die Klippen; Orkane brechen in die Wüsten, tragen Hügel ab, häufen neue auf!

Noch schauen die Alpen gebietend über die Wolken: der Rigi in die graue Ferne und über die spiegelnden Seen, über die dunkle Erde und wogende Wolkenmeere das Aarhorn! Noch binden die Cordilleren Amerika mit festen Ketten zusammen; ein Tempel mit schwarzen Säulen, mit blühender Kuppel erhebt sich Staffa stolz aus saphirner Meeresdiele; noch trotzen Hollands Dünen den Wogen, und schützen eine Hecke die Gärten vor dem Frevel der Stürme! Aber die Zeit wird diese Gestalten vernichten, andere hervorrufen! Schon liegen Aarhorns Trümmer auf seinen Gletschern zerstreut; der Roßberg ist gestürzt [206], Rigi's Krone untergraben [207]!

---

206) Ein Theil des Roßberges, im Kanton Schwyz, schlipfte auf einem durch oberflächliche Wasser allmählig erweichten Mergellager im Jahre 1806 in die Tiefe; seine Trümmer deckten die Dörfer Goldau, Steinen und Lauerz sammt den schönsten Matten; jetzt erblickt man zwischen dem Roßberg und Rigi und vom Zugersee bis zum Lauerzersee nichts wie Felsen und Schutt. Neben diesen finden sich noch häufig auf der Rigiseite Felsblöcke, die ganz übergrünt, in frühern Zeiten herabgestürzt sind.

207) Der Rigi könnte ein ähnliches Schicksal wie der Roß-

das Meer hat unter den Grundvesten der Anden sich Bahn gemacht, von ihm sind die Gluthen genährt, welche die Eingeweide der Berge durchfressen; ihr Dampf wallt über schneeigte Gipfel auf! In Staffa's Säulengänge branden die Wogen und brausen die Wetter! Immer tiefer höhlen die diesem Tempel das Grab, und aus jeder Woge ruft es auf, mahnend an die Vergänglichkeit, wie Geister Ossians (XXIII)! Die Sydersee hat Hollands schönste Fluren verschlungen 208), das Meer von Dollar 209) sich ins Land gewälzt; aus klaren Fluthen dunkeln versunkene Thürme hervor, über sie segeln die Schiffe! — Auch unsere Berge werden die Häupter

---

berg erleiden; auch er hat dieselbe Konstruktion wie der Roßberg, besteht aus Nagelfluh mit Mergellagern durchzogen; seine Schichtungen fallen südlich ein. Ungefähr eine Stunde über dem am Vierwaldstädtersee gelegenen Dorfe Fiznau stößt ein solches Mergellager zu Tage, das eben durch einen kleinen Erdschlipf sichtbar geworden ist.

208) Die Sydersee soll im dritten Jahrhundert durch Einsturz des Meeres in das Land entstanden seyn.

209) Im Jahr 1271 entstand der Meerbusen von Dollar, wobei fünfzig Ortschaften vernichtet wurden; bei stiller See und heiterm Wetter soll man noch Thürme in der Tiefe erblicken. Nicht durch Ueberschwemmung, sondern eher durch Einsinken des ganzen Landstriches ist wahrscheinlich dieser Meerbusen entstanden.

zur Tiefe neigen, ihre Gletscher zerfliessen und verfliegen! Keine Orkane werden sie mehr aus eisiger Brust in die Thäler senden, keinen Hagel mehr herniederschmettern, keine Lawinen, keine Felsen mehr zur Tiefe donnern, keine Waldbäche durch ihre Schluchten jagen; in eine Ebene zusammengefallen, werden sie aber auch den glühenden Sirocco 210) nimmer fühlen, in duftigen heitern Weiden nicht mehr prangen; jetzt noch genießt auf ihnen sicher die verfolgte Gemse ihre Freiheit; jetzt noch und dann nicht mehr blühen Soldanellen und Alpenrosen; die blinkenden Ströme, die herrlichen Seen werden vergehen! Das reiche Plürs 211) liegt begraben, über seinen Firsten schatten Kastanien; auf Goldau's grünen Ebenen lastet der Schutt der

210) Der Sirocco oder Mistral der Provence, wahrscheinlich was der Harmattan auf der Westküste von Afrika, verliert seine lähmende Kraft in der Schweiz bedeutend; hier ist er unter dem Namen Fön bekannt.

211) Plürs, eine blühende Handelsstadt im Veltlin gelegen, und Scilano, sind im Jahre 1618 durch ein Stück des Berges Conto verschüttet worden. — Im Wallis deckten die Diablerets im Jahr 1714 und wieder 1749 einen bedeutenden Landstrich zu. — Im J. 1512 bedeckten niedergestürzte Trümmer eines Berges den Ort Biasca im Canton Tessin. — Im J. 1584 verschüttete ein Bergsturz zwei Dörfer bei Aigle.

Berge. Mit dem Pfluge, mit dem Obstbaum wird der Landmann hinziehen, wo jetzt noch das Eismeer [212]) seine Arme in die blumenreichen Thäler ausstreckt, und verschüttete Abgründe mit Reben bekleiden; auf unsern Gräbern mögen die Nachkommen den Acker überfurchen, Lustgärten anlegen, nach unsern Städten graben. — Menschenalter tausende vergehen bis dahin; aber Menschenalter sind Augenblicke, wie Egyptens Pyramiden, die Paläste von Palmira und Theben, gegen unsere Alpen gebrechlicher Tand sind! — Und mögen unsere Vesten zerfallen, die Rose der Alpen verglühen, die Gemse flieh'n, die Freiheit nimmer!

Mitten in Kämpfen haben Geister die Erde gestaltet, in Höhen und Tiefen, in Bergen und Thälern von den Gewässern umfluthet und durchzogen. Aus Krystallgewölben durch Eispaläste führen sie den Quell; silbern bricht er auf unter gold'nen Ranunkeln, unterm Azur der Soldanellen, und glühenden Silenen; auch er wie eine Blume, die unerschöpflich ihre Blätter und Blüthen entfaltet. — Er springt lebendig aus dem starren

212) Gletscher von großer Ausdehnung um den Mont-Blanc, und wieder zwischen der Jungfrau, Mönch, Viescherhörner u. A.

Felsen hervor; er gleitet dahin ein klarer, flüssiger Krystall, alle Schätze der Erde, Smaragd, Topas, Saphir, Rubin, Diamant und strahlende Metalle verschmolzen in ihm! Sein Strudeln erwachendes Leben, sein Plätschern Kindesstammeln, sein Spiegel erstes Auge; über Stein und Felsen hüpft er dahin, ohne Rast und Ruhe seiner Arbeit entgegen, zarte Lilien küssend, Forellen wiegend, mit dem Kiesel spielend, den Felsen sprengend! Erstarkt eilt er rascher, muthiger voran, schaut hinaus ins grüne Thal, stutzt vor dem Abgrund; dann ergreift ihn die Lust, ergreift ihn die Sehnsucht, und jauchzend schwingt er sich über ihn! — Da breitet er im Schwunge die Schätze aus, die er den finstern Tiefen geraubt: seine Metalle Strahlengewand, seine Brillanten schillernde Flügel; doch aus den Tiefen springt er auf, wirft Saphir, Topas, Rubinen in die helle Luft empor! Nein, nicht Edelsteine, nicht Metalle sind es; alle Elemente spielen und rauschen im wirbelnden Tanze dahin! Das Auge Licht, der Körper Blitz, seine Edelsteine in blendende Funken verwandelt! Aber aus der Betäubung erholt er sich, die Blitze schlagen nieder, die Juwelen verschmelzen, und er wandelt ruhig dahin; aus dem glatten, klaren Auge schauen die Beherrscher finsterer Tiefen zu dem

Himmelsblau empor, und die Sterne grüßen wieder; die Blüthen blicken als Verklärte zu den wandelnden Geschwistern in die Fluth hinab! So zum Bach erwachsen, stürzt er durch die Schluchten, sprudelt in grünen Thälern, und wandelt ein Strom silberglänzend durch die Ebenen!

Quellen, Bäche, Ströme, sie sind die Strahlen, welche von den Alpen nach allen Meeren wieder zurückspiegeln; sie sind die Adern, durch welche das Leben strömt von den leuchtenden, von eisbedeckten Gipfeln der Anden, bis zum fernen Gestade; die Straßen, auf denen das Leben wandelt mitten durch die Wüsten in das Herz von Afrika. Geister sind dieser Wasser unsichtbare Führer, die nimmer den Weg verfehlen, die Quelle zum Bach hinführen, den Bach zum Fluß geleiten, den Fluß zum Strome, und diesen baden im Ocean! — Wie eine verborgene Macht den Adler auf den Raub hernieder wirft, so breiten Geister den strahlenden Fittig der Emme aus, und stürzen sie von dem Felsrand hernieder ins Thal; flüchten mit der Aar aus kalter Behausung von Schlucht in Schlucht den grünen Ebenen zu; erziehen in Silberwiege den Inn 213); entzaubern der Furka Gletscher; und ihre starren

213) Der Inn entspringt im Ober-Engadin aus dem Silser-See.

zerrissenen Glieder gleiten als gelenke Wellen ins Thal, den welken Halm zu erquicken! Den Staubbach senden sie, ein Lichtstrahl durch Gewitterwolken, senden ihn wie von der Sehne den Pfeil, und sammeln in blühenden Auen wieder die zersplitterten Wellen 214)! Sie schmettern den Rhein, ob er sich sträubt, ob er erbost, zwischen die zitternden Felsen über den Abgrund; im Abendroth glühendes Metall, sprühend, zischend; im Sonnenglanze Silber und Edelstein, und mitten aus Feuer und Gluth steigen die Nebelgestalten, und flüchten erschrocken über die Höhen dahin! In der Tiefe tauchen die Wogen unter, tauchen auf, und die hellen Flammen, die fliegenden Funken kreisen in blauer Welle zusammen! Mit immergrünen Ufern senden die Geister durch brennende Wüsten den Niger, schwellen befruchtend den Nil über die blühende Landschaft! Nieder

214) Der Staubbach ist einer der höchsten Wasserfälle. Er fällt von einer senkrechten Felswand, ohne abzusetzen, 900 Fuß tief hinab, ins Lauterbrunnen-Thal, wobei er sich fast ganz in Nebel auflöst, so daß man gerade unter dem Fall stehen kann; man sieht sich alsdann im Sonnenschein mitten in einem Regenbogen. Nur zu Viigtil in Norwegen, und in den Pyrenäen sind noch höhere Fälle. Vom Marboré stürzt ein Bach 1256 Fuß hoch herab.

von Himalayah's Burg 215), aus eisigen Thoren, sprengen sie den Ganges, und heilig, segenbringend zieht er durch die Fruchtgefilde! Sie jagen den Niagara 216) in die finstere Kluft; verwandeln seine Wogen in Wetterwolken; aus diesen schleudern sie die Blitze empor, und rollen die Donner in den Tiefen. Ewig festgebannt ist dieses Gewitter; nach Jahrtausenden hat es seine Blitze noch nicht verschleudert! — Aus allen Schluchten der Anden führen sie die Flüsse zum La Plata, Oronoko und dem mächtigen Amazonenstrom, und bahnen durch wildverwachsene Waldungen ihnen den Weg.

Aber die Bäche, welche niederspringen über schroffe Felsen, durch finstere Klüfte taumeln, ziehen in den Seen magische Kreise; in diesen werden die hüpfenden Wellen unsichtbar, und breiten als glatter Spiegel sich aus! All ihre Wuth, all ihr Kampf ist friedlich gelöst; nur wenn der Sturm über die Fläche fährt, erheben die Schlummernden entzweit und zornig die Häupter! In den Seen badet sich der junge Fluß und

---

215) Durch Hodgson im Jahre 1817 entdeckt. (Siehe Morgenblatt, Mai 1819.)

216) Der Niagara-Fall in Nordamerika ist einer der allergrößten Wasserfälle.

zieht gestärkt ins freie Leben hinaus! Seen, durch Flüsse verkettet, sind dein Schmuck, o Helvetia! hier vom schroffen Gebirge umdunkelt, tragen sie die Stille der Alpen, ihre Hoheit, ihren Ernst. — So auch spiegelt sich's in meiner Seele; könnt' ich wandeln einsam in sternenheller Nacht auf der Alpen eisbedeckte Pfade; könnt' ich bei Sturm und Wetter durch die Wogen zieh'n dem schwarzen Felsen zu; schiffen, in mondbeglänzter Mitternacht, in die dunkeln, dunkeln Tiefen schauen, Stunden lang, hinab zum leichenblassen Kranz der Alpen, hinab zum Sternenhimmel! Helvetia, die Seen sind dein Schmuck, dort vom grünen Gelände umkränzt erblühen auch sie, wie Matten, auf welche das Abendroth liebliche Blüthen streut. Wenn auch die Trümmer der Berge sie einst begraben, so webt sich ein Teppich glatt und eben, und sie stehen verschönert im Grün der Auen, im Gold der Saaten da! Sind die rohen Elemente untergegangen, so wachen aus ihrem Grabe die Gestalten des Lebens auf [217])!

Alles flüchtet dem Ocean zu, der Wiege und dem Grab der Quelle: eine unabsehbare Ebene dehnt er sich unter dem Gewölbe des Himmels aus!

---

217) Die vielen horizontalen Ebenen der Schweiz waren alle Seeböden.

Es tauchen die Gestirne glänzend aus ihr auf, und gehen unter in ihr! Es fliegt das Morgengold, der Abendpurpur brennend und glühend über sie; die Gestirne blitzen, des Mondesstrahlen flammen aus den Tiefen auf! — Elfen gleich erheben sich im Liliengewande leichte Wölkchen aus dem Bade; ein zürnender Gott, mit schwarzem Gefolge steigen die Gewitter aus finstern Fluthen auf; über und unter ihnen Wetterleuchten, strahlende Blitze und Todesnacht! so ist der Ocean das Auge, in welchem sich der Himmel schaut, und wiederglüht! — Aber blühendes Leben hält er selber umschlossen; im Dunkel der Nacht glimmt die Fläche in seinem eigenen Lichte, und seine feurigen Wogen flammen an schwarzer Felsenküste 218). Ihn durchwandeln, wie Gestirne den Himmel, Myriaden Wesen, still und ernst, in nieberechneten, in festgesetzten Bahnen! — Er selber der Ocean, die ungeheuere Last, ein allgewaltiges Leben; der Erde Herz! seine Strömungen nie ermattender Pulsschlag; Ebbe und Fluth ein Athem, der abgemessen sich hebt und

---

218) Das Leuchten des Meeres, vielleicht ein elektrisches Phänomen; es zeigt sich vorzüglich da, wo das Wasser sich an den Felsen bricht. Durch einige kleine Seethiere wird zuweilen das Meer ebenfalls leuchtend.

wieder sinkt! Mit tausend Armen umfaßt er die Erde, mit Millionen Händen greift er in die Tiefen, und schöpft aus ihnen seine grünen, am Lichte erblühenden Wogen! Er steht im Verkehr mit den Mächten des Himmels und der Finsterniß, mit beiden im Streite! Wie die Bienen von den Wiesen auffliegen mit dem Honig der Blüthen, so die Strahlen; sie trinken die Fluth, und belastet eilen sie ihrer goldenen Behausung zu; was aber die Engel empor getragen, das rauben die Mächte der Finsterniß; die sammeln Wolken und schütteln die Tropfen von ihnen ab; es trinkt sie wieder der Ocean! Allgewaltig ist seine Herrschaft, die ihn einst über das Gebirge erhoben; jetzt noch theilt er die Welt, umschlingt die Inseln; und hält die starren Länder in seinen Netzen gefangen! Unaufhörlich peitscht er die Gestade in der Fluth und in stürmischer Brandung; aber die Welten, welche er trennt, vereinigt er wieder; auf seinen Wellen tauschen sie ihre Früchte aus; auf seinen Wellen tanzen die Stürme und jagen einander lustig dahin! — In den Tiefen aber liegen eroberte Thäler und Gebirge schaurig und leer; seine Thäler erblühen in keinen Auen, seine Gebirge entzünden sich in keinem Morgenroth. Seine Thäler, seine Berge sind allesvereinende Gräber, von ewiger Dämmerung umdüstert. Da liegen die Stimmen vergraben;

alles zu ewigem Schweigen verdammt, wandelt wie Schatten der Abgestorbenen, und jede Sprache ist nur ein stilles Winken! Statt des Tages schöne Formen, Mißgeburten; an Korallen, an Muscheln ist die Pracht der Edelsteine verschwendet; aber die goldenen, die funkelnden Rahmen fassen ein widerliches Gemälde: nicht Pflanze ist's, nicht Thier; ein Ey, halb ausgebrütet, das sich in seiner Schaale regt [219])! Am Grunde wühlen Gewürm, Rochen und mißgestalte Schollen. Den Wasserhimmel durchschwimmt ein Heer von Fischen. Auch hier sehnt sich das Leben nach Licht; in langen Fäden steigt der Seetang empor, und breitet sich auf der Fluth eine grünende Wiese aus! Delphine und Walle tauchen auf und athmen die Luft, so diese Massen belebt und erwärmt; goldene Doraden springen über die Wellen, Seehähne spiegeln ihre Flügelfloßen! So ist auch jetzt noch der Ocean die Wiege des Lebens; das wurzelt in seinen finstern Tiefen, die Wurzeln vereinen sich zum Stamme, der am Lichte sich verbreitet in segensvoller Krone!

Dem Schoose des Oceans, den geheimnißvollen Wogen entsteigt das Festland; den Tiefen entgegen-

---

219) In wie fern die niedern Thiere, in ihrem vollendeten Bau, verglichen werden können mit vollkommenern Thieren, wenn diese sich auf ihren ersten Entwickelungsstufen befinden, werde ich in der Folge zeigen.

gestellt hochaufgethürmte Felsen, den Untiefen flaches Gestade! Terraß auf Terrasse erheben sich, es tauchen der Gebirge Flühen in das Meer der Wolken, und ragen über ihm als schimmernde Inseln, als Feenschlösser, im Silberglanze empor ins Reich der Gestirne!

Ihr vor allen, o Alpen, in stolzer Pracht, seit Jahrtausenden wie heute! An euren Felsen schlugen die Meere, jetzt brausen um eure Scheitel die Wetter, schwirren die Meteore! Weder Woge noch Wetter haben euch erschüttert, vor keinem Meteore erbebet ihr! Ihr, des Vaterlandes nieerstürmte Vesten; nur die Gestirne schauen in eure Gräben und Wälle; nur die Wolken segeln bei euren Hörnern und Basteien und Schanzen vorbei! Ihr, der Freiheit heilige Altäre, auf denen die erwachende Sonne das Opfer entzündet! Das Feuer, welches euch verherrlicht, glüht wieder in der Brust der Bewohner, die kräftig und fest wie eure Felsen, muthig wie eure Bäche, frei wie eure Flühen, rein wie die ätherischen Lüfte, halten an den Tugenden der Väter! — Ihr, o Alpen, schauet als Riesen über's Morgenroth, es blitzen weit in die Länder Panzer und Helm und Silberketten; die Brust ziert ein feuriger Blüthenstrauß, ein Rosenband flattert um die Rüstung! So steht ihr gewaffnet und geschmückt die mächtigen, die strengen Gebieter, die

freundlichen Geber! Ihr zügelt die Stürme, uns kühlet ihr die heißen Wogen des S i r o c c o, jenen verscheucht ihr den N o r d w i n d mit seinen fesselnden Armen! Des Oceans feuchter Athem streift über die Erde, er beseelt eure kalte Brust, belebt und schwellt eure Adern; Wolken dampfen von eurem Angesicht, und thauen segnend hernieder! Wog' auf Woge sendet ihr herab! Ihr traget Meere von Eis; donnert die Lawine strafend ins Thal, und den verwüstenden Hagel, und zugleich pfleget ihr die duftenden Weiden, pfleget zugleich den glühenden Wein. Ihr stehet fest und dämmet die fernen Meere! — Die Alpen tragen im Innern die Fluthen eines Oceans; in ihrem Innern liegt ein ganzer Luftkreis gefesselt; Sonnen und Blitze des Firmaments! Im Innern wandeln die Quellen, glimmen die Erze und erblühen die Krystalle in ewiger Frische! —

Und wie hier die Gebirge hervorragen aus dem Urgestein, mit schroffen Wänden, mit zackigten Gipfeln die Länder durchziehen, und ihre Arme ausbreiten: erheben sie dort über die Ebenen sich wie Inseln empor, und wieder als Mauern die Länder umgürtend! So du, o Jura! grünende Schanze um steinernen Wall, blühende Hecke um duftende Gärten und Felsenschlösser! Heimischer J u r a, auch du stiegst aus trüber Woge einst ans Licht; deine

blühenden Triften und Matten traten aus schlammigtem Grunde hervor! Bunte Flechten decken jetzt die Felsen, Blüthen liegen auf dem Sinngrün, statt der Austern, der Gryphiten und Ammonshörner; die Stechpalme trägt auf glänzendem Blatt ihre glühende Koralle; der Strauß der Maiblumen und der Orchiden sind des Tages verklärte Polypen und Seelilien! Das stille Leben ist laut geworden; das Träge hat die Fesseln in Flügel verwandelt, und durchjagt die klaren Lüfte, Engel, die den Sarg gesprengt! Mücken und Bienen summen; Schmetterlinge spiegeln liebetrunken ihre Blüthenflügel, nur ihre Kindheit ist der Erde anvertraut. Ein trüber Schatten der vergrabenen Schöpfung schleicht das Gewürm im Dunkeln; Asseln, Molche verbergen sich scheu im feuchten Laub! Ein heiterer Tag segnet die neue Welt! Blüthen senden sich ungesehen ihre Düfte, sprechen nieerlauscht zu einander! Unter dem grünen Schirm der Espen und der Buchen schaue ich über das Rebgelände in die belebte Welt, ins glückliche Ländchen hernieder, wo von engern Ufern bezwungen die Aar durch's dunkle Grün hellleuchtende Wellen treibt! Matten, von klaren Bächen durchwunden, von Obstbaum-Reihen durchzogen, haben sich um sie gelagert, auf Kieseln, die von den Alpen herab-

gerollt; und die Aehrengefilde leuchten, wo im Sturme trübe Wasser sich thürmten und an nackte Felsen schlugen! Abgerundete Hügel, einst Sees Ufer, krönt die dunkle Waldung. Schroffe Abhänge sind in sanftes Gelände zerfallen, der Nußbaum steigt aus übergrünten Halden empor! Entzückt schaue ich hinaus in die Welt voll Leben und Lust; entzückt in des Himmels tiefes Blau, von wechselnden Wolken durchsegelt; schaue über Rigi's und Pilatus graue Felsen, hin zum Titlis, zum schroffen Aarhorn, dem Eiger und der Jungfrau, den silberstrahlenden Höhen! Jede ein Denkmal einer eigenen Schöpfung! Allbezaubernd, milde, mächtig, schimmern sie über Berg und Hügel, wie untergehendes Gestirn; wie eine Geisterstimme ertönt's von ihnen; im Untergehen, im Verschallen sind Gestirn und Stimmen erhaben und hehr, wie Abendroth über diese Welt voll Jugend und Kraft! Lust und Leben in Thälern und auf Höhen, Erde und Himmel lächeln sich an; nur die braunen, zerfallenen Burgen schauen düster von waldbedeckten Höhen nieder, wie Gebannte, die in stillen Stunden der Mitternacht geraubte Schätze hüten!

Wo Hügel und Berge die Pfade zu den Wolken bahnen, da hat reiches Leben festgefußt, und blicke ich vom Gipfel des Eisbergs in das schwarze Land, wie auf einen fremden Stern, da wohnt auch meine

Seele im Himmel; drum aus den Ebenen, welche weit ausgedehnt die Berge umlagern, wo träge die Flüsse schleichen und im Sande versiegen, da sehn' ich mich hinweg; hinweg aus blumenreicher Steppe, aus dem Wiesenmeere der Llanos, aus des Urwalds festverschlungenem Gewebe, aus kahlen Wüsten, dahin, wo durch Matten und Fruchtgefilde sich die Wege schlingen, wo der Waldbach wühlt im braunen Fels, auf rauhe Pfade, wo Alpenrosen wie Frühroth über dem Abgrund schweben, und der Soldanelle blaue Sterne aus weißem Himmel blicken; hin, wo Lawinen stürzen und der Gletscher Gewölbe zusammen brechen!

Hier ist mit der Flucht der Wogen neues Leben erwacht; aber dort in der Wüste liegt die Erde eine starre Leiche da, ein Skelet, dessen Glieder zerfallen, eine leere Muschel-Schaale, nachdem von ihr die Wasser gewichen. Herrliches Leben, da noch in glänzender Fläche der Himmel sich schaute, mit ihrer regen Welle die Lüfte spielten; wann hoch auf im Sturme sich die Wogen thürmten, Wogen und Gewölk sich in einander schlangen, wohl herrlicher als jetzt im ewigen Erstarren! Erd und Himmel, Fels von Felsen überwölbt! Die Lebensgeister sind zu Todesboten geworden. Die Sonne, welche von unsern Bergen den Eisblock

beglückend wandeln heißt in die grünen Thäler, die Nova-Zembla in seiner Erstarrung den himmlischen Frühling bringt, sie zündet hier keinen Lebensfunken an; der Sonnenstrahl wird zum Giftpfeil, der nicht verwundet, aber langsam marternd tödtet; zur Furie, die Alles vernichtet! Keine Pflanze faßt hier Wurzel; das Wasser sickert in die Tiefe; die Stürme wühlen im lockern Flugsand, der ist Staub, ist todte Asche einer untergegangenen Schöpfung. Und wo im unermeßlichen Reiche eine Quelle wandert, sie darf nicht an den Tag treten; kaum daß den Sand sie netzt; sie versiegt und schleicht verstohlen unter den Wurzeln stachlichter Gesträuche dahin! Wenn auch von den Höhen hernieder rasch die Welle in die Ebene jagt, bald ist sie gelähmt, der dürre Sand, die heiße Luft trinken sie auf. Nur Strauß und Gazelle flüchten vom blumigten Gestade in die graue Wüste; nur der Löwe und der Sturm unterbrechen die Todesstille. Wie der Hay den Ocean, so durchstreift der Araber die erstarrten Meere, wie ein Polype lauscht er an der Cisterne auf die Pilger; aber friedlich sind Hay und Polype gegen diesen Sohn der Wüste!

Es schreitet die Karavane reich beladen, lebensmüde, ein Schatten über den brennenden Sand, nach dem gold- und sklavenreichen Tombuktu,

nach Mekka's heiligen Moscheen; eine Cisterne vom Löwen, wie von einem Sphinx gehütet, ein dürres Gesträuch, des Tages Ziel und Ruheplatz! wehe, wann sie ihn verfehlt, wann dem Jammer spottend eine teuflische Macht blühende Landschaft in die leeren Lüfte zaubert; wann blinkendes Salz aus dürrem Sande sprossend, den Quell des Lebens, die blauen Seen vorspiegelt, und zu sich verlockt [220])! Wehe, wann der Chamsin mit glühenden Flügeln ihr entgegenzieht, wann der Sturm mit ihr den Todeswalzer tanzt, oder die ersehnte Cisterne unter trockene, hochgeschwungene Wogen begräbt. Umsonst fleht der Ermattete seine Freunde um Rettung, umsonst beut er all sein Gold; dort ist das Herz wie die Wüste starr und leer, und das Gold hat keinen Werth. Ernst und schweigend zieht die Karavane vorüber, schwindet zum Schattenstreif, und geht unter, ein schwarzer Todesstern am fernen Horizont. Die Nacht steigt mit ihren goldnen

---

220) Häufig geschieht es, daß man in den Wüsten Afrika's plötzlich einen schönen See zu erblicken wähnt; alles strengt die letzten Kräfte noch an, das Wasser zu erreichen, und findet statt desselben Salz, welches die dürre Ebene bedeckt. — Oder aber es sind Dünste, welche dieselbe Erscheinung bewirken, und dem Näherkommenden entfernen sich dann auch die Seen. Es ist hiermit derselbe Fall wie mit dem Nebel, den man immer nur in einiger Entfernung erblickt.

Lichtern auf, ein Ocean, lebensreich, aus dem allein die Hoffnung niederschimmert! Aber auf Erden erspäht das hohle Auge keine Befreiung; es spähet nach der Hyäne, nach dem Geier, welche die Marter des Todes vermindern! Der Athem erlischt, das Auge bricht, ein abgebleichtes Gerippe weist einst einer andern Karavane den Weg durch die bahnlose Ebene 221)! — Noch hat dort keine Pflanze gegrünt, kein Korn Wurzel gefaßt, nur in abgerissenen Oasen das Leben sich versammelt, blühende Inseln im wüsten Meere, leuchtende Gestirne in Himmels-Oede! — Nur die Seuchen gedeihen in jenen Wüsten und durchschleichen die Länder, und wo sie hingezogen, diese Vippern, würgen sie! (XXIV.)

Aus jenen Wüsten erheben sich die nackten Pyramiden, die Trümmer Babylons und Thebens! Die Tempel der Isis sind zerschmettert und im Sande begraben; die Säule Memnons, die Riesenstatuen des Osiris und Osimandias gestürzt; sie bilden die Inschrift, bilden die würdigen, ahnungsvollen Thore zu den Wüsten; sie sind des Schackals und der Hyäne Behausung, und es schweben die braunen Geier wie Harpyen über dem Lande, welches ein Fluch getroffen!

---

221) Siehe Denons Reisen in Aegypten.

Hinweg von diesem Bilde der Zerstörung, hinweg aus dieser abgestorbenen Welt, dem unermeßlichen Kerker, wo Sehnsucht und Verzweiflung die Ketten schütteln, aus denen nur ein martervoller Tod befreit! Hinweg aus diesem Sarge! Keine Gewalt zersprengt die Wände dem Lebendigbegrabenen! Kein Ohr vernimmt die Seufzer nach Erlösung, und des Verzweifelnden Rasen! Kein Auge das ohnmächtige Ringen! Letztes Erquicken, das eigne Blut zu trinken, einziges Hoffen, im Trinken zu verschmachten!

In den Llanos dagegen steht die Erde in ewigem Wechsel zwischen Erstarren und wieder Aufleben. Die unermeßlichen welken und dorren ab, die Erde spaltet, als ob ein Gespenst mit glühendem Athem über sie gezogen (XXV); bis in den Höhen die Gewitter herannahen, unter Flammen und Blitzen Segen niederströmt, und von den Küssen des Himmels kaum athmendes Leben erwacht; da erweicht und grünt das braune Blatt; der erstarrte Wurm windet sich; das Licht, welches Alles ertödtete, der Blitz, vor dem Alles erzittert [222]), sie gehen in Flammenblüthen auf [223])!

---

222) Der Eintritt der nassen Jahreszeit wird in südlichen Ländern durch heftige Gewitter begleitet.

223) Licht und Blitz (Elektrizität) als vorzügliche Erreger der Pflanzenwelt.

Aber es wachsen die Fluthen, die Wellen steigen aus dem Bett der Ströme, und stürzen auf die Ebene los; es hat die Urwelt den Sieg errungen; bis die Fluth, die blitzgeborne Tochter, wieder zu den Wolken empor schwebt; dann steigt verjüngt die Erde aus ihrem Bade! —

Wie aber hier die Wasser auf den Flügeln des Lichtes entwichen, halten sie dort die Gipfel der Gebirge gefesselt! Ueber die grünende Welt ist ein Gewölbe von Eis geschwungen, an den Polen sind seine Grundvesten, seine Widerlager, der Chimborasso, die Berge Nigritiens und das mächtige Himalaya-Gebirge tragen über Palmen den Schlußstein! (XXVI.)

Ich betrete wohlgemuth die Gletscher, wo Geister die Quellen aus dem Haus des Todes in den Frühlingsgarten führen! Ich betrete die Seen und Ströme, welche festgebannt auf den Alpen sich ausdehnen; es blitzt das Licht aus den Tiefen und von den Firsten; die funkelnden Krystalle ringsum sind wie durch teuflische Künste gegen das Auge gerichtet. Tausendfältig durchkreuzt das Licht die Lüfte; aber es schwellet kein Saamenkorn, entfaltet keinen grünen Strauch; nur im Rost der Flechten steht der kahle Fels gekleidet 224); nur die Lawine weckt dieser

224) Orangenfarbene Flechten decken in den Alpen häufig

belebende Geist aus ihrem Schlummer auf; sie stürzt ein wachsender Berg, heulend, todbringend in die Tiefen; ihre Stimme wiederhallt von allen Bergen; ihr Athem reißt Wälder auseinander; ihre Tritte zerbröckeln den Felsen (XXVII). Der heiße Mittagsstrahl löst den Eisblock, der eine gefesselte Woge den Kamm des Gebirges überwölbt! Ein Bild des Lebens, wenn er herabfällt, von Klippe zu Klippe, in blitzende Steine, in sprühende Funken zerstäubt; ein Bild des Lebens, das plötzlich erwacht, auf gleißendem Fittiche sich niederwirft, und wieder stirbt! Wie ein Gespenst tritt es hervor, nicht Leben und nicht Tod, mit allen Geberden des Lebens; eine Flamme, die aufgeht und wieder erlischt in Rauch; und ist sie erloschen, dann rollt wie über Blitze der Donner darüber hin (XXVIII)! Dort ist des Jägers Heimath, wie das Auge des Adlers ist auch das seine an die kalten Blitze gewöhnt. Dort erspäht er die Gemse; mag sie über die Schneewand hinflüchten, über dunkle Schründe, von Klippe auf Klippe, erschleicht er sie! — In die blauen, stillen Tiefen schaue ich hinab, nur dem Blicke, nur dem

ganze Felswände; zu Zeiten stäuben sie; dann erscheinen die Schneefelder von ihnen gefärbt.

Lichte sind sie geöffnet; aber auch dem Lichte nur flüchtig; denn bald fahren die Schatten wieder aus dem Grunde aus, und verscheuchen es. Und dennoch schaffen hier die Geister geheimnißvoll; Schneeflocken und Reif welken wie Blüthen am Mittagsstrahle, im Welken werden sie wieder frisch; es senken von unterirdischen Gewölben die grünen Säulen sich abwärts, und steigen lichtvoll aus dem Finstern empor. Kein menschlicher Fuß hat je diese Kirchen betreten; aber die Säulen und Hallen haben selber in sich den schöpferischen Geist gebannt; sie selber athmen, und ihr Hauch sammelt sich zu Tropfen, sammelt sich zur Welle, die lebenslustig unter ihrem Panzer schlägt; der Bach, sich windend auf dem Felsen, hat ein Wurm die Furche eingegraben, aber dieser am Tage neugeboren flattert mit schillernden Flügeln über Felsen und Abgrund den blühenden Thälern, den grünen Matten zu!

Wer diese Wände erklommen, wer über die schneebedeckten Häupter der Gebirge, wie über schäumende Wogen und Brandung blickt; wer den Gruß der Sonne vor allen Wesen zuerst empfängt; wer hinabschaut auf die werdende Welt, der steht wie ein gebietender Gott auf lichtstrahlendem Throne! aber dieser Gott steht verloren zugleich im gestadelosen Ocean des Lebens! Wer einsam wandelt

unter Eiskolossen, wann der Mond still und kalt Zauberlicht und schwarze Schatten ausgießt, und aus ihren Grüften und Mausoleen sich die Beherrscher der Finsterniß erheben auf die Oberwelt, der schreitet selber wie ein Geist, ein höheres Wesen, unter den Schatten umher; das schwache Herz, das in ihm zittert, es wiegt die Welt der rohen Gewalten auf; vom starren Winter umgeben, bleibt die Seele des Menschen eine schöpferische Lebenssonne, die in ihm den ewigen Frühling zeugt! Des Menschen Geist schwingt sich in die Tiefen hinab, wo das Leben unter Schloß und Riegel verborgen liegt; ihm öffnen sich die Pforten; vor ihm weichen Nacht und Felsen, wie der Kreis der Nebel dem lichtblitzenden Auge, und ich trete in die Gänge und Höhlen, in Eisgewölbe und Krystallpalläste [225]), wo die Geister schlummern, und schlummernd der Auferstehung harren und horchen! Ich durchwandle das Gestein von Lager zu Lager; durch die Trümmer einer Schöpfung, zu neuem Ge-

---

225) In Gängen, welche sich in der Mitte erweitern (kleine Stockwerke bilden), kommen auch die Bergkrystalle zum Vorschein. Dringt aus einem Quarzgang eine Quelle hervor, die auf Höhlungen deutet, und die zugleich das Mittel ist, in dem die Krystallmasse, wenn auch in kaum erkennbarer Menge, auflöslich ist, so gräbt der Krystallgräber derselben nach.

bilde erstanden [226]), durch die Gebilde aller Revolutionen, die noch die Formen des Lebens gefangen halten [227]), zum Urfels, welcher den Kern der Erde umschließt! Was aber dort seine Herrschaft aufgeschlagen, das erfragen meine Gedanken nicht; ob dort das metallische Korn verborgen, welches in den Lüften verwittert; ob eine flammende Hölle wogt, ein Himmel anderen Wesen beglückend sich öffnet (XXIX)? Träumereien! Ich trete in die Höhlen hinein, überall tiefe Ruhe, überall gebietendes Schweigen! ich trage das Leben hinein mit dem Tag, wo die Natur den ewigen Winterschlaf verträumt [228]). Abgründe unter Abgründen öffnen sich; Säulen steigen aus ihnen auf, himmelhoch! wie Palmen verbreiten sie ihr Kapital, und schwingen es in einander; Sterne

---

226) Wie Nagelfluh, Puddingsteine, Sandstein u. s. w., die aus lauter Trümmern entstanden, und deutliche Schichtungen zeigen.

227) Flöz- und Uebergangsgebirge mit ihren Versteinerungen.

228) Es giebt in der Erde eine Menge Höhlen, welche durch Absetzen des Tropfsteins mit den sonderbarsten Gebilden versehen sind. Zu den bekanntesten dieser Höhlen gehören die Biels- und Baumannshöhle im Harz, die Adelsberger Grotte in Krain, die Höhle auf Antiparos; die größte von allen ist wohl die Gangeshöhle in den Sevennen.

blitzen hernieder! Gestalten treten mir überall entgegen, seltsame Wesen: Riesen in langem Faltengewande, verschleierte Feen, Gespenster mit Todtenblicken, Dämone und Kobolde. Sie schreiten in den fernen Gängen, schweben an der Decke, grinsen aus den Wänden, winden sich aus dem Boden hervor, den halben Leib im Grabe; recken den Arm, die Hand aus den Felsen! Adler horsten auf den Säulen, Vampyre, Katzen fletschen ihre Zähne, gebärden sich furchtbar! Schlangen und Drachen erheben sich feuerschnaubend! Gestalt an Gestalt, Gesicht an Gesicht, Aug an Aug drängen sich hervor! Es blickt, es zeigt, es reckt und wandelt alles nach mir! winkt, lockt und droht! Neben den Gestalten, den leichenblassen, schwarze Todesschatten; auch sie bewegen sich mit jedem meiner Schritte! Der feuchte Luftzug eine kalte Hand; jeder Wassertropfen ein starrer Blick; der Quelle Rauschen hohle Stimmen, die schelten, lachen, heulen, flüstern! Sickernde Tropfen Stöhnen und Seufzer nach Erlösung! Sind dies die Geister, die ich störe in ihrer Mitternacht? sind dies die Bewohner der Erde, die ewig verdammt zu leben im Tode? Ja, Geister leben in diesen Bildern, leben überall; regen sich, tauschen, regieren in ewiger Ordnung! Aber den Geist, der hier nach

stetem Gesetze mißt und wägt, und all den Zauber erschafft, das Feuer, welches hier lodert, und wie ein Lebenshauch aus den Tiefen sich verbreitet, im Reif der Krystalle erstarrt, den Blitz des Himmels, der da gebietet, gebietet im Zertrümmern, wie im Erbauen, erspäht kein irdisches Auge! — Und ich trete in Krystallgewölbe; ein tausendäugiger Gnom blickt mir entgegen, ein Feen-Palast eröffnet sich mir! der Gnom, welcher in seinem Gewölbe wohnt, er thront zugleich in den Wolken [229]). Es wandelt die Fee in ihrem Palaste, in Quellen und Düften, und zugleich schaut sie an den Tag, schreitet unter Blumen und hängt ihren Schleier über den Abgrund! — Und ich schreite durch die Gänge; da haben sich die Gnomen ein Haus von Erz erbaut. Wie Dolch und Schwerter, wie Panzer und Schild glänzen Stahlerz [230]), blinken die Glimmer [231]), rings an der Rüstkammer um-

229) Als diejenige irdische Kraft, welche der Materie die Tendenz ertheilt, sich zu vereinen; die also thätig ist bei der Bildung des Krystalls aus Wasser, und bei der Vereinigung der aufgelösten Dünste zu sichtbarem Dampf, wie zu Nebel und Wolken, und zu Wassertropfen.

230) Spätiger Magneteisenstein, der in großen eckig-körnig abgesonderten Stücken vorkömmt, die auf frischem Bruche glatt und spiegelglänzend erscheinen.

231) Der Glimmer zeigt den vollkommensten blättrigen

her. Aber Schwert und Schild sind Magnete, sind Spiegel, denen Leben entstrahlt! Wie Funken vom glühenden Eisen sprühen die Felsen im Fackelschein. Feurige Augen, blanke Zähne, scharfe Krallen 232), sind Erze, Spath und Metalle! Es prunken Saphir und Lazur im Himmelblau, Kiese 233), goldene Sterne darin! Smaragd und Malachit 234), grüne Wiesen, zarte Gräser. Silber und Gold, glänzendes Gesträuch 235); Rubin, Hyazinth und Topase, funkelnde Blüthen, goldene Früchte! Aber in sprühenden Augen, in scharfen Krallen liegt des Lebens Kraft; von Himmel und Gestirn, von

---

Bruch; die Blätter des russischen haben zuweilen gegen einen Quadratfuß Oberfläche.

232) Die gediegenen Metalle, wie Gold, Silber und Kupfer, erscheinen meist krystallisirt; die Krystalle sind mehr oder weniger deutlich (Octaeder und Würfel) und so zusammengereiht, daß daraus zahnförmige, hacken-drath-haarförmige Figuren entstehen, welche Benennungen, als bezeichnend, auch Werner in die mineralogische Sprache wirklich eingeführt hat.

233) Als Merkmal für den Lazur dient auch der Schwefelkies, welcher in ihm fein eingesprengt vorkömmt.

234) Der faserige Malachit erscheint in schönster grüner Farbe, äußerst zartfaserigem Bruche; und daher auch von Seidenglanz.

235) In haarförmigen und dendritischen Gestalten.

Wiesen und Bäumen, Blüthen und Früchten leuchtet es. Lauter Leben! trotzig, milde, in jeglichem eignes, in allen wieder das Eine! Starr und stumm! Formen, Farben, schwaches Zittern, leiser Athem, sind ihre Sprache (XXX). — So der Dichter; er wirft in das Starre den Zauberfunken, in dunkle Nacht den leuchtenden Blick, und was er erlauscht, und was er erahnet, dem tastet der Forscher nach. Der bringt vors Auge das verborgene Licht, lockt die Blitze aus der Nacht! Jeder Stein ein Wort dem Lauschenden hörbar, ein Hieroglyph, in welchem die zeichnende Hand verborgen liegt [236])! Formen, Farben, Glanz sind Augen, mit denen die Geister hervorsehen aus dem Verborgenen, wodurch sie sprechen und winken, in Sympathie unter sich, in Sympathie mit dem Lichte, dem überirdischen! Der Saphir trägt [237]) den wandelnden Stern, der die höhere Schöpfung verkündet, der Hyazinth leuchtet

236) Indem die Kräfte, welche einen Körper bilden, in demselben noch thätig bleiben.

237) Der Sternsaphir zeigt, wenn er konvex geschliffen ist, von derjenigen Seite, welche dem Auge am nächsten liegt, einen weißlicht schimmernden, sechsstrahligen Stern ausgehend, welcher seine Stellung verändert, so wie der Stein in der Hand gedreht wird; bei ungeschliffenen Krystallen geht der Stern vom Zentrum der Endfläche der Säule aus.

in ihrem Morgenroth 238), im Diamant liegt ihr erster hervorblitzender Strahl. Jedes Stäubchen ist nach Regeln gebaut, die Stalaktiten Myriaden Krystalle. Im Krystall ist Maaß und Grundstein eines überirdischen Baues; er zeigt die Wege, auf denen das Leben wandelt; er hat im Finstern sich zum Auge gestaltet, in welches des Himmels Licht dringt; das erste Seyn des Lebens Wechsel liegt in ihm 239)! Der Stein ist starr, doch nimmer todt! Ich wandle unter Verwandten in der Finsterniß, diese umschließt das Ueberirdische, wie der Mutter Leib das Kind 240)!

Im Steine selber ist ein Verwandeln, ein unsichtbares Entwickeln! Eines ist der Boden, woraus ein anderes hervorwächst, eines die Wurzel, andere Stamm, Blätter und Blüthen! Aus dem Kiesel sproßt das Gold, dem Spath entkeimt das Silber; wer aber findet die Fäden, welche sie aneinander knüpfen? welche Geister haben die Metalle in die verschlossenen Gänge getragen? Sind aus denselben Elementen Blei und Sil-

238) Der Hyazinth hat fast immer morgenrothe Farbe, d. i. ein mit noch etwas Roth versetztes Orange.

239) Insofern das unorganische Allgemein-Leben zuerst im Krystall in bestimmten Formen, d. h. individualisirt sich darstellt.

240) Im Unorganischen wird das Organische vorbereitet (V).

der erzeugt, wie Honig und Düfte aus einer Pflanze hervorgehen, in demselben Kelche beisammen liegen? Ist es ein Leben, das tausendfältig erscheint, im Krystall das erste Zerfallen der Erde, im Zerfallen ein neues Erwachen! was hat die Elemente des Granites geschieden, und welches ist der Stamm, welches das Blatt in ihm? Liegen Diamant und Granat nicht funkelnde Blüthen in roher Masse [241]? wie Knospen, Blatt um Blatt gefaltet am dürren Zweige [242]! (XXXI.)

Und der Urgeist, der vor Jahrtausenden die Erde bildete, er waltet im Reiche der Finsterniß;

---

241) Der Diamant kommt porphyrartig vor, d. h. in Körnern oder ringsum krystallisirt, in einer Hauptmasse inne liegend; im Brauneisenstein, auch lose im Sand. Der Granat, dessen Hauptkrystallisation ein Dodekaeder mit Rautenflächen, findet sich häufig im Glimmerschiefer eingesprengt, bildet also auch mit diesem eine porphyrartige Masse. Eine Abänderung des Granates, von blutrother Farbe (Pyrop), erscheint eingesprengt in serpentinartigem Gestein, welches in etwas dem Halbopal sich nähert, öfters aber völlig verwittert ist; so bei Bilin in Böhmen.

242) Der Granat ringsum krystallisirt; wobei die Krystallblättchen parallel mit den Seitenflächen des Dodekaeders laufen, also wie Blätter einer Knospe einander umhüllend.

im Stillen scheidet, ordnet und gestaltet er. Er lebt im Meere der Nacht, er wurzelt durch alle Berge nieder, er hat überall seine Blätter und Blüthen. Er streckt überall seine Hand hin. Er ein Auge, das sich selbst durchschaut wie die fernen Himmel. Er ein Athem, der allgegenwärtig Alles belebt! Ja der Urgeist, welcher die Erde geboren, lebt fort in ihr; er lebt in der Schattenwelt als eine beseelende, schaffende Sonne, für die auf Erden kein Auge ist; aber die den fernen Gestirnen entgegenleuchtet; die dem Schiffer die Wege zeigt über den bahnlosen Ocean, die Wolken über die Länder führt [243])! Derselbe Geist schmiedet in der Tiefe den Anker, welcher die Erde an die Gestirne fesselt, das Band, welches sie durch die Himmel leitet [244]). Er sendet seine Quellen den Lebenden zu; steigt mit der Nacht aus den Tiefen empor, und schwingt die schwarzen Flügel über die Gestirne, in denen ihre Strahlen erlöschen, wie das Leben im Schlummer; er weckt die Sehnsucht nach dem Tode in der Brust der Lebenden, er der Urvater, der in die Gräber,

---

243) Die in der Erde rege magnetische Kraft, welche die Stellung des Magneten nach den Polen bewirkt.

244) Die Schwere.

sein Gebiet, herniederzieht mit dem Tode, was er dem Leben geliehen 245).

Die Beherrscher der Tiefen, sie haben mit den Mächten des Himmels ein ewiges Bündniß geschlossen; sie haben vereint die Erde erzeugt und führen sie die Himmelsbahn! Sie theilen den Raum im Unergründlichen; sie messen die Zeit und schaffen im Ewigen das Endliche; in Tag und Nacht, im Wechsel der Jahreszeiten gebieten sie über das Irdische!

Sie öffnen dem Morgen die goldenen Thore: ein Engel schwebt das Licht über leichtes Gewölk, das erblühet von seinem ersten Blicke! Dem Engel des Lichtes harren die Alpen still und ernst; sie zünden im Wiederschein zur Tiefe, wo's dunkel ist; weiter und weiter brennen sie abwärts! Da taucht der Adler auf aus dem Nebelsee, es zieht ihn zu baden in rosigen Wellen; und empor mit ihm der Gesang der verklärten, der träumenden Nachtigall! Aber ins Thal schießt das Licht, mit hellen Schwingen zertheilt es den Nebel; scheu

---

245) Die Materie, welche durch das Leben organisch, und dem Einflusse chemischer Kräfte entzogen wird, ist im Tode durch die Verwesung wieder den chemischen Gesetzen unterworfen.

zieht er, das Gespenst der Nacht, um das Gelände, flattert heim zur waldigen Höh, zur dunkeln Schlucht! Alles erwacht und grüßt den himmlischen Boten; Geister entsteigen ungesehen der dunkeln Gruft; regen die Lüfte, schütteln die Aeste, umspielen leise die Blüthen, ziehen von ihnen den blinkenden Thau, im Schlafe ihre schützende Decke! Sie flößen den Athem ein und küssen sie wach. Es durchkreuzt sich das Leben, wie das Licht, die Seele der Gestirne! Es fliegen die Geister Wonne verbreitend umher. Jede Blüthe eine nippende Lippe, ein erquickender Kelch zugleich! Jedes Wesen eine Sonne, jede Sonne eine Erde! Und die Blüthen empfangen den Engelsgruß; er kleidet die Wiese in goldnes Gewand, und das geflügelte Volk der Insekten, zahllos, selber eine schwebende Wiese, duftet und schwimmt über dem Blumenplan, an den es gekettet! Alle Augen sind dem Lichte geöffnet und blicken zum Himmel empor, alle Saiten des Lebens erklingen! Unter grünen Wolken der Bäume schlagen die Finken; in klaren Lüften spielt die Lerche, und langhin verhallt ihr Gesang, wie sie selber im Blauen verschwindet! — Noch träumt der Mensch von verlebten Tagen, wie der Stein, der das Licht getrunken, im Dunkeln schimmert, und wie der Strahl über seine Wimpern gleitet,

öffnet er ihm das Auge, wie er die Blüthen des Feldes erschließt! Der Mensch, mit jedem Tage neu geboren, ist an die Gestirne geknüpft, sie leiten, sie leuchten ihm auf der Bahn des Lebens und entfalten seines Geistes Blüthen! Aber ein eignes Licht geht in ihm auf, durchleuchtet ihre Schöpfung und überglänzt die Sterne! — So sonnt sich alles Irdische am Himmlischen, und das Himmlische schwebt dem Irdischen zu!

Andere Länder zu begrüßen, zu beglücken eilt die Sonne; sie des Tages Königin! In niegetrübtem Glanze, vor dem jedes Auge sich senkt, wandelt sie zwischen Morgen- und Abendroth: jenes ihr strahlend Diadem, dieses ihr Purpurgewand, beide wiederschimmernd in ihrem göttlichen Abglanz! Wie die Lüfte im glatten See Wellen wecken, die tanzend, wachsend jeden Stern des Himmels wiederspiegeln in tausendfachen Flammen, und wie die Lüfte vorüberweh'n, die Wellen sinken und verschwimmen, und klar das Bild des Himmels aus den Tiefen aufwärts schaut; wie Harfentöne erwachen, schwellen und wogen, dann sanft und sanfter verhallen: so lebt und wandelt der Tag über die Erde, von dem Hauche, von den Stimmen des Himmels wach gerufen! Jauchzend hab ich dich begrüßt, o Morgen! Trieb zu hohen Thaten hast du in

meiner Brust geweckt; der Welt wollt' ich mich opfern. Die Thräne im Auge blicke ich dem scheidenden Tage nach; ich habe gehofft, verlangt, so wenig erstrebt, und die Sehnsucht nach den Sternen trage ich, o Sonne, wie du, ins Grab! Und wie du genaht ein erhabener Gott, begrüßt vom bunten Schmelz der Gefilde, von den Düften der Rosen und Levkoyen, begrüßt von Millionen Stimmen, von Amsel und Nachtigall besungen, ein holder Genius segnend scheidest du! Von den Alpen herab, von Wolken, den Rosenbekränzten, sendest du den Abschiedsgruß! Alles ist in tiefes Schweigen versunken! Alles betet, Alles wendet die Blicke dem Himmel zu! Dir wehen linde Lüfte, dir nach ziehen die Wolken, schauen die Alpen, dir spenden reichlich die Blüthen ihre Düfte, welche so wie das Auge scheuten den strahlenden Glanz; vor allen Nachtviolen, die mit den Sternen erwachen, Gruß und Abschied zugleich dir winken! Alles ist Eins und verschwommen im Licht! — Und ich sitze allein so stumm und fühle mich einsam? Blicke zurück in die Vergangenheit, von Wehmuth befangen! O, weg mit dem trüben Gedanken! Nicht an das Irdische sei meine Seele gebunden; nein, wie die Düfte, auch sie aufgelöst im All! wie die Alpen, auch sie verklärt im Schimmer des Abendlichtes, wie

Abendroth, ruhig und mild durchleuchtend ihre Welt. Ich beuge das Knie, blicke stumm und ruhig dir, o Abend, entgegen! Ich begrüße euch, ihr Abgeschiedenen, ihr lieben Freunde; ihr habt den Frieden gefunden! Auch euern Gruß, auch euern Blick erkenne ich im untergehenden Lichtmeer, tief in mein Inneres blickt ihr, ich fasse eure luftige Hand, ich fühle euern Hauch, euer Regen und Lispeln. Auf Wiederseh'n!

Wolken verblühen, Alpen erblassen, der duftigen Lilien Kranz rings um den Horizont verwelkt! Es senken sich die Düfte, die der Tag beflügelte, zur Ruhe, legen als Thau sich auf die Fluren, als Nebel über den See. Die Farben verschmelzen, und die Nacht dringt aus den Schluchten hervor; Blumen schließen ihr Auge, neigen sich zur Ruhe; des Waldes Sänger verstummen; die Sterne öffnen ihre goldnen Kelche; der Mond taucht auf! Träume schweben im Perlenschimmer der Wolken, im schwärmenden Meteore über den Schlummer dahin! Ich habe die Seligkeit getrunken, ich trete gedankenvoll ins dichte Dunkel der Waldung hinein! —

Wie die Stunden, vom goldenen Morgen zum blühenden Abend, und durch die finstern Fluthen der Nacht sich jagen; so die Tage in den Jahres-

zeiten! Es umwandert der Sommer die Erde, im Begleite des Frühlings und Herbstes, durch Winters Feld, ein lebendiger Bach, durchs steinigte Bett dahin! — Eine Rose aufquellend, erröthend, sendet die Düfte, die Segensstrahlen aus; dann weiter öffnend zarte Blätter spendet sie zu den Düften süßen Nektar; und wieder aus voller Gluth schimmert eine Lilie hindurch; die Lilie aber bricht nimmer auf, sie falbet im Erblühen, und entblättert im Falben zum Skelet; doch gerettet ist der Keim, er schlummert in sicherer Wiege zu neuem Leben über. So die Jahreszeiten!

Dich begrüß' ich, o Lenz, den lieblichen Flüchtling, der mit jeglichem Jahre seine Altäre aufbaut; der auf den Alpen des Winters Krystallpaläste mit bunten Gärten umfängt! — Wie aus kahlen Zweigen das Leben, grün und blühend, quillt; wie unter rauhem Gletscher ungefesselt der Bach hervorspringt, von Blumen empfangen den Tag begrüßt, und mit klaren, mit frischen Wellen die Felsen belebt; so aus Winters Nacht, unter Stürmen, tritt der Lenz heran; sein freundlicher Blick erlöst, was der Winter mit gewaltiger Hand in Fesseln gelegt! Die trüben Nebel schleichen mit den langen Nächten hinweg; des Winters Gebilde flüchten in braunen Wogen fort; es zer-

stäuben die finstern Wolken; linde Lüfte wehen; des Himmels tiefes Blau umfängt die Höhen, und blickt nieder in die Blüthenthäler! Ein Hauch des Lebens schwebt durchs All, die Wesen zu segnen! Himmlische Geister erfüllen mit Sehnsucht jegliche Brust! Sie feiern ihre Herrschaft; spiegeln sich in jedem Wesen, in jedem erblühen sie! Der Thau schwebt in den Lüften, duftet nieder mit dem Abend, und erquickt die Gewächse alle! Er hängt sich als zitternder Krystall, als sprühender Funke an jeden Halm, an jeden Strauch! Knosp' an Knospe drängen sich, entfalten die Blättchen, athmen und trinken Licht und Wonne! Des Obstbaums Blüthen schimmern auf Hügel und Feld; Ranunkeln blicken mit hellen Augen in den klaren Bach; es ergolden Primeln am sonnigten Rain; Hyazinthen und Maiblumen sind stets mit belebenden Düften gefüllt; Bienen und Schmetterlinge trinken nimmer sich satt, leeren nimmer diese blinkenden Kelche! — Die Nachtigall, das Veilchen der Sänger, begrüßt des Jahres Morgen; die Lerche jubelt in heller Luft! Aber mit den Stürmen sind des Nordens Kinder in schwarzen Schaaren hinweggezogen, und hergesegelt kommen Storch und Schwalbe, und hausen sich ein, bei alten Bekannten! Den Frieden in der Brust, in dem Auge Himmelswonne, wandelt auf Blu-

menpfaden, an Baches Ufer, durch Waldes junges Grün, der Mensch! —

Wohl versucht der Winter die verlorne Herrschaft wieder zu ertrotzen; sendet die brausenden Stürme in die Thäler, und deckt sie mit seinem weißen Teppiche zu; aber es lächelt der Himmel über den ohnmächtigen Triumph; wie die Sonne durch's zerrissene Gewölk hervorblickt, hebt sie auch die Todtendecke weg, unter ihr ist neues Leben erwacht! Wenn aber der Winter in stillen, monderhellten Nächten den kühlen Athem über die Fluren haucht, den milden Thau in starren Reif verwandelt, da tritt der Fuß die klirrenden Fesseln, in glanzerstarrter Wiese! Der Flieder welkt, die Rebe senkt die braune Blüthe, der Nußbaum seine Knospen, die Keime der Aprikosen fallen erwürget ab, wie die Sonne niederblickt! Der Reif ist der heimliche, hämische Feind der Pflanzenwelt, der heranschleichend, mit kalter Hand, just die hoffnungsvollsten Sprößlinge knickt! —

Wie aber die Sonne ihre Fahrt hoch empor zum Himmel lenkt, da wächst mit den Tagen die Hitze. Der Sommer, des Jahres Mittag, rückt heran; er schifft durch schwüle Lüfte, auf finsterm Wolkenmeere; Fackeln leuchten ihm vor! Dieses Meeres Wogen donnern und branden am Gebirge;

zerstäubt sinken sie nieder; im nassen Staube sind die Fackeln verborgen, die dem Leben leuchten, die es erquicken [246])! — Die Blüthen der Bäume sind abgeschüttelt, die Saaten neigen sich und die Früchte glühen aus dem dunkeln Laub!

Alles erschlafft in schwüler Hitze; sie tödet den Gesang, drückt dem Ermüdeten die Wimpern zu! Da ist in dir, o Wald, mein Wohnen, in deinen dämmernden Sälen hält der Frühling sich versteckt; dort singt er Lieder, und träumt in Blüthendüften. Es streuet die Sonne helle Flammen, Feuerlilien, Goldnarzissen in das dunkle Laub, unter Anemonenbeeten, und glattes Sinngrün. Wie Sterne, die vom Himmel gefallen, leuchten Flammen und Blüthen auf ihrer irdischen Bahn! — Mit dem Abend wagt der Lenz sich ins Freie hinaus, und die Blüthen duften, und die Sänger begrüßen ihn wieder; doch lange hält er nicht wach, was der Sommertag ermüdete; er weilt noch, in Träumen zu schweben, wie ein Luftbild über dem ruhenden Ocean! Er führt auch mich zurück in die Kindheit, da die Sterne mir noch Blumen waren, und das Abendroth ein Rosenhain! ja ich träume vom Frühling, der auch mich einst wieder erfrischen wird!

---

246) Elektrizität, Wärme, Licht u. s. w.

Wann aber in heißen Gluthen die Thäler schmachten, schweben Veilchendüfte um die eisbeladnen Gipfel der Berge; Alpenrosen leuchten von des Felsen Stirne; Früchte prunken an des ewigen Winters Schwelle! und wann unten die Gewitter laben, trinken hier die Primeln, Gentianen, Anemonen, Dryaden den himmlischen Strahl nicht satt! Sie kennen den Sommer nicht; sie wandern aus Winters Nacht zum Frühling auf; in voller Blüthe entschlafen sie! eine Flamme, die lebendig und rasch sich verzehrt! — So senkt sich der Frühling auf Lapplands Klippen, auf Grönlands Küsten nieder, er verlebt dort seinen langen Tag, schwimmt in Morgengluth, im Abendroth, segnend über die Thäler; da wacht das Leben aus tiefem Schlummer auf; aber das Erwachen ist himmlische Verklärung, himmlischer Gesang; und ist der Psalm verklungen, so sinkt es wieder in tiefes Schweigen zurück! Dann strahlt vom Himmel in Nordscheins Blüthenglanz ein Frühling in die kalte lange Nacht [247])!

---

247) In den Polargegenden dauert bekanntlich wegen der schiefen Stellung der Erde auf ihre Bahnebene (Neigung der Ekliptik) die Nacht mehrere Monate lang, oder vielmehr fällt der Winter in die Nacht, der Sommer in den Tag. Liegt die Sonne nur 18° unter dem Horizont, so hält die Dämmerung die

Unter dem Aequator hat der Sommer ewiges Leben! Gleichmäßig sind Tag und Nacht getheilt; die kurze Dämmerung sendet erfrischendes Wehen dem Morgen voran; schnell erhebt sich die Sonne dem Zenithe zu; aber keine erquickenden Strahlen regnen hernieder. Höllische Gluthen brennen durch die Luft; es trinken sich diese nicht satt an all den Quellen, nicht satt an Bächen und Flüssen; sie saugen die Säfte der Pflanzen auf, schrumpfen die Blätter zusammen, und verscheuchen die Schatten! In den Ebenen breitet sich einförmig der braune Teppich aus, über ihn erstrecken sich, von dürrem Gestrüppe begleitet, leere Straßen, auf denen sonst lebendig und belebend die Welle wandelte. Das Gewild scharrt nach feuchtem Sand, es flieht den Gebirgen zu, und den mächtigen Strömen; der Lüfte gefiederte Bewohner in blühende Landschaft! Glücklich, wer da sich retten kann in Urwalds Schatten, der, ein luftiger See, unermeßlich sich verbreitet! Es

---

ganze Nacht hindurch an. Dieser Fall tritt schon bei 48° 32′ N. B. ein. Im hohen Norden ist die Nacht so hell, daß man fast jedes Geschäft vornehmen kann. Bei 66° 32′ N. B. geht die Sonne am längsten Tage nicht unter. Unter dem Aequator dagegen ist die Dauer der Dämmerung nur ganz kurz, und Tag und Nacht sind Sommer und Winter hindurch fast gleich.

schaut der Himmel nicht hinab auf tiefen Grund, die Sonne dringt zur Erde nicht! nur in den Höhen glänzt sie, in Sterne zerfallen, ihr Widerschein sanfte Dämmerung verbreitend! Da badet das Leben sich in leichten Wogen; doch hat's den Athem nicht, die Stimme nicht verloren; und seine Düfte durchstrahlen die Fluthen! Wie der Nautilus sich empor aus Meerestiefe schwingt, und auf der Spiegelfläche, seine Segel ausbreitend, schifft: so taucht die Schaar der Sänger aus dem See der Schatten, und schaut den Tag bringt ihn zur Tiefe nieder, auf bunten, glimmenden Fittichen, und hauchet ihn in tausend Melodien aus! In den Tiefen schweigend, sproßt die Blume; höherem Lichte, das sie nie erblickt, nur erahnet, strebt sie sehnsuchtsvoll entgegen, und das Göttliche hat sie erhört, es erschließet ihren Kelch, sendet ungesehen seine Strahlen; entlocket ihr die süßen Düfte, den Gesang der Blumen; segnet sie mit buntem Schmelz der Farben, den überirdischen! So lebt und prunkt der Mensch mit dem Licht der Gottheit, der ewig unsichtbaren, zu welcher sein Auge sich erhebt! Ja ich möchte wohl niedertauchen in dunkle See, dort vom schlanken Stengel die Blumenmuschel rauben, und die holden Sänger fangen, und Alles fragen nach dem Throne der Allmacht; doch alle weisen zu den dunkeln

Fluthen, und schwebend zum Tage empor, zeigen sie ringsum den Horizont! Wie das Aug den Blick der Sonne nie erträgt, so erfaßt der Mensch die Allmacht in ihrem Strahlenglanze nicht; doch er ahnet sie, die zur Erde, in ihre unzähligen Wohnungen herabgestiegene; da sucht, da findet sie mein Geist, und mit ihr, hochbeglückt, den Himmel!

Was im Lenz erwacht, was der Sommer gepflegt, das hat der Herbst gesättigt, in schönen Träumen eingewiegt. Die Sonne zieht enger ihren Kreis; dem Ermatteten winken lange Nächte zur Ruhe. Die Gewitter sind vorübergerauscht, ihre Flammen erloschen; sie haben die Gluthen der Sonne abgekühlt, und allumfassend, allerquickend öffnet der Himmel sein blaues Auge! es schaut herab, und auf zu ihm die Kinder alle! Die Aster mit goldnen Wimpern blickt ihm unverwandt entgegen; die Zeitlose reicht den Becher dar der Himmelsfluth; die Früchte schwellen und ersüßen in ihr. Es singt die Lerche den Abschiedsgruß; es tummeln die Schwalben sich um des Thurmes Spitze, und stärken sich zur Reise an des Jahres verglimmendem Feuer. Die goldnen Wellen der Getreide sind weggeschöpft; neuem Leben öffnet sich das Feld! — An dem Rebberg schimmert ein erblühendes Grün, unterm Grün

bricht ein heller Morgen an; in diesem liegen alle Freuden, in ihm sind alle Tage des Jahres verherrlicht; von neuem gehen sie im Kelche auf! In ihm erblüht der Frühling, glüht ein Sommer und ein Herbst bezaubert! Wie die Blüthe geborgen liegt in der Frucht, sind im Weine alle Blumen aufbewahrt; aus dem Kelche sproßt der Strauß, dem Kelch entsteigt der Blüthengeist, wie er die Lippen berührt!

Die Geister haben das Grün der Blätter, der Blüthen Formen, Farben, Düfte, Alles in der Frucht gerettet, und die junge Knospe hält den grünen Lenz versteckt. Was der Frühling angefacht, das verglüht im Herbste; das Verglühen ist ein frisch Erblühen; ist die Frucht der Erde vertraut, da regt sich junges Leben! Es blühen die Wälder in Purpur und Gold, in Feuersgluthen das Rebgeländ; aus jedem Blatt will eine Narzisse, will buntgefleckt eine Tulpe erwachen; doch eh' die Blüthen aufgebrochen und duften, hat sie der Sturm gebrochen und verweht! Es ist das goldne Hochzeitsfest, das die Natur noch feiert, vor dem Schritt ins Grab! Ueberall wird das Verlangen zum getrosten, zum himmlischen Ergeben! — Noch weckt die Sonne trübe Nebel aus ihrem Schlummer; noch streut ihr Blick den Kranz der Blüthen auf matten Grund;

doch früchtelos ist auch das Blust erstorben, sobald die Nebel niederwallen ins Thal! Wird die Sonne Siegerin, so ist es Frühlingsathem, der vor dem Winter noch ein Veilchen dem dürren Busche entlockt! Es ist der Frühling, der jede Brust beseelt; er lauscht in stiller Luft, unter reifbedeckten Feldern, im leeren Wald; er treibt in festverschlossenen Knospen!

Aber aus Sümpfen, aus Schluchten erheben sich frecher die Nebel; kaum verscheucht sie noch der Mittag! Mit dem Abend schleichen sie über's Moor heran, und rauchen auf, aus Stromes dunkler Welle! Doch mehr und mehr versinkt in trüber Fluth das Leben; alle Farben, alle Formen sind aufgelöst in ihr; Wälder, Hügel, Felsen dunkeln aus dem grauen See; Todesschatten im Leichenmantel! Der Wolken liebliche Gestalten sind zerfallen, ihr rosigt Gewand verblichen, ihr Flug erlahmt, ihr Aug, das leuchtend seine Blicke schoß ins Dunkel der Nacht, erloschen; ihre Stimme, die allem Leben Schweigen gebot, verhallt; gelähmt sind die Arme, mit denen sie den Felsen von der Höhe warf! — Der Wiesen Grün ist abgestorben; die Bäume breiten ihre nackten Aeste in die leeren Lüfte; des Waldes Stimmen schweigen! Schon hat der Winter auf den Bergen sich eingehaust!

Da möcht' ich wohl weiter ziehen mit der Schwalbe, von Gotthards rauhen Pfaden, aus Simplons Felsenklüften, treten unter den grünen Bogen, der Sommergluth getrunken, mit ihr die klare, die süße Traube erzeugt! möchte wandeln im Haine der Orangen, wo goldne Sonnen glühen, unter Sternen, silberhell! Wie Blüthen und Früchte an einem Zweige zugleich, haben Sommer und Lenz dort den ewigen Bund gestiftet!

Wie der Strom erzürnt durch öde Felsen rauscht, wie stürmisch der Schütze zieht durch stummen Wald, so schickt der Winter dem Todesschlaf die Todesboten voran! Es jagt die unsichtbare Schaar in wildem Schlachtgetümmel daher, schlägt die Nebel, zerreißt den Schleier der Wolken. Horch! ihr Ruf, ihr Horn erschallt, in Sturmes Brausen, und die Pfeile schwirren durch die scheue Luft! In der Berge Klüfte, da hallt ihr höllisch Jubeln, und die Berge zittern vor dem Jubeln, vor dem Toben der wilden Jagd! sie streift übe'rs Meer, in Waldes tiefem Dunkel! Alles Leben verscheucht sie in der Erde stille Grüfte! — Das sind wilde Träume, das sind Sterbgedanken, die quälen, ängstigen das Leben in den Todesschlaf! Und die Geister, die in dunkeln Gängen, in Krystallgewölben wohnen,

erheben sich aus dem stillen Reiche der Schatten, und wandeln an den Tag! Als ob sie ihrer Herrschaft kurze Zeit erkennten, recken sie zuerst die Hand nach den fernsten Höhen aus, bauen in den Wolken; senken von ihnen die Krystalle hernieder, die Erde in ihr Gebiet zu ziehen! Die Geister der Unterwelt steigen empor in glanzerstarrten Nächten, überhängen Strauch und Baum, welkes Gras und dürres Reis mit ihren unterirdischen Blüthen. Sie wölben ihr Erz, klar und fest, über den See; wälzen ihre Felsen über die Bäche. Doch die gleitigen entwischen lächelnd den Banden, und leise athmet der See unter seiner Schaale, bis ihn wieder aus dem Winterschlafe ein Frühling erweckt!

Auf glattem Spiegel des Wintersee's, wie das Schiff die Fluthen durchjagt, wie der Pfeil die Luft durchschnellt, rascher flieg' ich selber dahin! Jetzt wie die Schwalbe über dem Strome, kreise ich, und aus den Tiefen unter mir blitzt der Sirius, der Orion schaut, und es schaut das Siebengestirn in vollem Glanze hervor!

Noch haben die Wüsten Afrika's, noch die Llanos von Amerika den Winter in seiner Pracht nicht gesehen; mit dem Frühling ist er auf die Berge verbannt, von denen er nimmer herabsteigt. Von den Gipfeln der Anden, dort vom

Atlas, von den Vesten Nubiens und Himalaya's schauen sie unbezwingbar in die Ebenen; aber ihnen gehören die Quellen, ihnen die lebendigen Bäche, die breiten Ströme, die verrauchen, wie sie herniederziehen in die starren brennenden Wüsten!

Mag der Süden seine Diamanten, seine Saphire und Smaragde unvergänglich im Sande verwahren, im verwitterten Gestein; um mich aber blitzen sie von jedem Zweige, von jedem Halm! – Wann ich einsam wandle durch den Forst, vernimmt mein Ohr den Geisterruf in der Zweige leisem Flüstern; und das Flüstern schüttelt die Krystalle von schlanken Aesten hernieder; und wie sie vergehen, trinken Blumen ihr Feuer und wärmen sich an ihm!

Ein Bergmann fahr' ich an, so freudig, in silberreicher Grube, ringsum wandeln unsichtbare Knappen. Wie die Stufen glänzen, und das Silber blinkt! vom Blitzen der Erze, vom Spiegeln der Krystalle mein Auge geblendet! Glückauf, ihr wackern Knappen, fördert rasch! Tag und Nacht sind euch wohl gleich; fördert rasch, bald habt ihr Schicht [248]); dann kommt der Hüttenmann, der von der First die Stufen niederreißt,

---

248) So heißt der Feierabend der Bergknappen.

und des Sees Glaserz [249]) mit seinem Schlägel zerbricht, daß es weithin in die Berge hallt! Des Föhns Gebläse läßt er spielen in die heiße Gluth. Er hat nicht Ruh, bis von den Höhen und Schluchten die Erze geschmolzen und geläutert; bis der Blick aus den klaren Fluthen spielt; dann sendet er belebend und beglückend das Silber hinaus in alle Welt!

Und wann der Sturm auch tobet, vom Gebirge die Lawinen schüttelt, und in den Thälern wie Verzweiflung auf dem Grabe jammert: träume ich vom Jugendleben, und von seinem ewigen Frühling! O glücklich, wem bei Winters Stürmen noch Freude lacht! Zufrieden sei, wer Heimath, Herd und Obdach hat; wer von Menschen nicht verlassen, nicht verfolgt, wie die Heimathlose irrt im starren Frost, durchs wilde Schneegestöber! Sie darf nicht wandern, darf nicht bleiben! Scheu naht die Mutter dem lockenden Feuer, das auf dem Herde flammt; doch eine rohe Hand stößt sie hinweg, hinaus ins Sturmgeheul der Nacht! Glücklich, wenn erbarmend sie das Schneegestöber, mit seinem Mantel deckt! Schmieget, ihr Kinder, euch fest an das Mutterherz. Wiegt sie ein, ihr

---

249) Das Glaserz, ein stark glänzendes, an Farbe dem Stahle ähnliches Silbererz.

Lüfte, leise wehend; zertheilet euch, ihr Wolken; Sterne, leuchtet nieder; es schweben euch Engel entgegen, ins Vaterland, das niemand ihnen streitig macht!

Die Erde ist zum Grabe geworden, worin das Leben in glänzendem Geschmeide liegt; auf das Grab hernieder, auf die schlummernde Braut, blickt ein glänzender, blüthenvoller Himmel; dann wird die Braut wieder auferstehen zum Hochzeitsfeste, den Flitter von sich werfen, und den duftenden Strauß am Busen tragen.

Der Winter weilt auf den Gipfeln der Berge, die er nimmer verläßt! auf dem Riffe des Schreckhorn, auf des Eiger heller Spitze, hält er seine Hochwachten; in Morgengluth, im Abendroth zünden sie die Feuer an; bei Tag und Nacht erschallt ihr Rufen durch die Todtenstille; aus tiefen Schründen ertönet seltsam Widerruf! — Berge sind die Inseln, sind die Vesten, die ihm zugehören, von denen er, der Fürst der Unterwelt, die himmlischen Gewalten bekämpft. Von dorther zieht er nieder in Thal und Ebenen. Um die Pole breiten sich seine Reiche aus; dort wo das Nordkap den Arm ins Eismeer streckt; dort schlägt er krystallne Brücken zu Nowa Zembla's Gestaden, nach Spitzbergs Säulen, den Grenzpfeilern der Schöpfung, welche wie

Leuchtthürme zünden in die Winternacht[250]), die der rohe Russe dort verträumt[251])! — Es ist der letzte Herd, um den sich am Sommerfeste reiches Leben versammelt! — Die Erde hat ausgekämpft; sie schimmert ein Gespenst ins Dunkel der Nacht! wie Irrlicht und Feentanz schwebt der bunte Eisblink über Grabes Stille. Mit all seiner Wuth kann der Winter nur fesseln und erwürgen! Was nicht in ferne Zonen geflüchtet, hält er gefangen im Meere, das er in ein dunkles Burgverließ verwandelt hat; dort das Leben sicher zu verwahren, ist sein Sorgen; daß er keinen Laut vernehme, hat er felsenfest das Gewölbe gebaut! Zu den Wolken empor sind seine Paläste gethürmt, mit reichen Schätzen erfüllt; aber den Strahlenthron hüllt er ein in den Kreis der Nebel!

Wohl versucht der Sommer den Kampf mit dem Tyrannen; er fällt ihm mit schwülen Lüften in die Reiche ein; doch die Pfeile sinken matt, als leichte Flocken auf ehernen Schild des Gegners!

---

250) Man erblickt Spitzbergen schon aus weiter Entfernung, es verbreitet einen eigenthümlichen Schimmer, wie Mondschein.

251) Alljährlich wird in Archangel ein Schiff ausgerüstet, welches in Spitzbergen den Winter über verweilt, um daselbst Thran und Pelzwerke einzusammeln.

Der aber sendet verheerend die rauhen Stürme bis über die Mauern der Alpen! — Und ihm ist's gelungen; öd' und still ist's um ihn her; Frieden hat er überall gestiftet, der Frieden ist Tod, ist Sklaverei! Doch über ihm erglänzet helle der Sternenbund, und das Nordlicht schwingt ein funkelrothes Schwert!

Der Schiffer segelt sorgevoll durch die dunkeln Fluthen; denn der Tyrann stürzt plötzlich hervor, und nimmt den Fremdling gefangen! mit den gelenken Wellen zugleich, schlägt er das Schiff in Bande! Es suchte Willoughby einst sich Bahn zu brechen, er warf sich hinein in die eisige Schaar, ein zweiter Winkelried; sie aber hielt ihn umfangen mit Todesarmen! Da seufzte Barens [252]) in langer Sklaverei, bis der Frühlingstag lächelnd die eisigen Ketten brach! Es kämpften Parry und Roß [253]), ausgerüstet mit allen Waffen, gegen des Lebens Feind; aber auch sie trugen Sklavenfesseln, auf starrer Winterinsel. Jubelnd begrüßten sie die ersten Strahlen der Sonne, die widerblitzten im Eise, und Freudenfeuer auf allen Höhen entzündeten; begrüßten

252) Barens und Heemskerke überwinterten in Nova-Zembla unter 76° N. B. im J. 1596 und 1597.

253) Parry und Roß überwinterten auf der Winterinsel unter 75° N. B.

jubelnd den Tag, der ihnen leuchtete ins Vaterland! — Denn ihn, welchen keine Macht bezwingt, ein Blick vom Himmel vernichtet seine Schöpfung! Nach langer Nacht öffnet der Morgen seine Rubinenthore. Er tritt hervor aus unterirdischen Hallen; auch dort in ewig blühender Jugend, sieht er ins stille Grab, ins glänzende Reich hinab! dann kehrt er in seine Hallen zurück, und verschließt die Pforten. Zur gesetzten Stunde erscheint er wieder, und immer wieder; stets länger weilt sein Blick; dann schwingt er, als ein Phönix, die Purpurflügel, und kreiset um den Horizont [254]; die Herrschaft des Tyrannen schwindet vor seinem Schauen dahin! Ja, wie himmlische Geister einst die irdischen besiegten, und zur Arbeit führten, so erlösen sie, mit jedem Jahre, aus des Tyrannen Krallen, aus Todesschlaf das Leben; mit jedem Jahre wird die Erde

---

254) Je weiter nach Norden hin, um so weniger hoch erhebt sich die Sonne über den Horizont; schon unter 66° 32′ N. B. kreist sie am längsten Tage rings um denselben; am Nordpole selbst dauert der Tag ein Halbjahr, und eben so lange die Nacht. Kommt nach langer Nacht die Sonne zum erstenmale wieder hervor, so tritt sie nur kurze Zeit über den Horizont; dann läuft sie wie eine Kugel über demselben fort, beschreibt einen immer weitern Kreis, den sie endlich über dem Horizonte schließt.

neugeboren! Nimmer weicht der Tag, bis die Blumen sich der Erde bemeistert, und die Frucht gesichert ist[255])! Er löst den Zauber, es schwinden des Winters Werke, alle gehen auf in Farbenspiel, wie goldne Morgenträume; mit dem ersten Blick in Blüthen verwandelt, in strahlende Astern und Enzianen, als ob in bunte Gärten der starre Gletscher sich verwandle, als ob in heißen Flammen sich das kalte Eis verzehre, in dunkeln Gluthen die Felsen untergehen.

Und wie die eisigen Ketten klirren, springen, und ihre Glieder auseinander fallen, wie die Kerker und Basteien zertrümmern, die Gefangenen sich bahnen an den Tag, und die Geächteten heimkehren, jubelvoll; da schüttelt der Tyrann seine Stürme, er flüchtet auf der Berge Spitzen, auf Meereswogen zieht er mit seinen Schätzen fort! — Er schifft daher in mächtigen, in gefürchteten Flotten; es branden an ihnen die Wogen; es weht der Sturm in ihre eisigen Segel! Sie stürzen daher, die Wimpel in Nebel gehüllt, in Meeresabgrund die Kiele gesenkt; sie stürzen in blinder Wuth gegeneinander; es zerreißen ihre

---

255) Die Vegetation erwacht im hohen Norden sehr schnell aus ihrem Winterschlafe, und während dem langen Tage entwickelt sich eine außerordentliche Hitze.

Segel, es krachen die Masten, es sinken die Flaggen hinab in die Fluth! Wehe dem Fahrzeug, das sich verirrt unter die streitenden dampfenden Flotten; vergebens sucht es den Ausweg; plötzlich zerschmettert lodert es hoch auf in Flammen, und verzehrt sich zu rauchenden Trümmern und Asche [256]); oder vom Froste geentert wird es fortgerissen, oder niedergesegelt auf schwarzen Grund! Es senden die Flotten selber den Sturm voran, sie jagen an Grönlands Küsten vorbei; an Islands Gestaden ankern sie, mitten in schäumender Brandung, und bringen in seinen Sommer den erstarrenden Winter zurück! Aber Sturm und Brandung zerstreuen die Schiffe; sie zerschellen an Schottlands Inseln und den hochgethürmten Orkaden!

So erweckt an den Polen ein einziger Tag das Leben; in raschen Zügen leert es den Freudebecher; aber auf den Rausch erfolgt ein langer Schlaf! Was ein Blick vom Himmel erlöst, wird im Reiche der Finsterniß unter eisigen Grabstein gelegt!

So schaffen die Geister in den Jahreszeiten;

---

256) Es soll sich durch den plötzlichen und starken Stoß der schwimmenden Eisberge zuweilen Treibholz entzünden, wenn es zwischen dieselben geräth.

himmlisch Hoffen, süß Erquicken, glühendes Leben, seelige Träume bringen sie! Frühling und Herbst der Gestirne Gruß; freundlich Winken, stilles Segnen! Der Sommer Himmelsleben, der Winter irdischer Mächte Sieg! Was auf Erden keimt, haben die Sterne geweckt; was auf Erden gedeiht, der Himmel gepflegt, aus dem das Auge Gottes niederschaut. Der Gestirne Leben ist himmlische Musik, die Töne erwachen, schwellen, wogen, verschwimmen! Das ist der Geister Gruß, der bis in der Erde Tiefen erklingt!

Die Geister, welche in Tag und Nacht, Sommer und Winter über die Erde gebieten: auch in den Tiefen begegnen sie einander. Wie die Wangen im Liebesblick erblühen, erblühen aus dem Innern der Brust, in die der Blick gedrungen: so finden die Geister von dem Gestirne den Weg ins Dunkle der Erde, und dort auch zeugt der Blick des Himmels! er geht ein unendliches Leben auf. Wann der Sturm über Meeresfläche dahinfährt, und die Wellen sich heben, da erzittert es auch unbemerkt auf bergetiefem Grund; es dämmert das Licht hinab, wie der Funke, der die Hand berührt, alle Glieder durchzuckt! In dem Schooße der Erde, wo in ewiger Nacht

Sommer und Winter verschmolzen sind, bringt der Fels Kunde von andern Jahreszeiten, er bringt Kunde vom lebensreichen Lenze, von einem üppigen Sommer; von Wäldern, welche unter'm Meeresboden grünten; von Gärten, welche auf den Gipfeln der Gebirge blühten; aber auch von Sturm und Wetter, welche das Meer erhoben, Berge brachen und begruben, kündet er! Auf immer hat jener Lenz verblüht, nimmer kehrt jener Sommer wieder; mit Sommer und Lenz haben auch die Stürme sich schlafen gelegt!

Aber die Geister schreiten durch die Erde, spielen in Meer und Luft; auch in den Tiefen ist ein Himmel, welcher schaffend Alles umschließt, jetzt mit sich selber entzweit, zerstört! Auch er gebietet über seine Meere, seine Orkane, seine Gewitter! auch er hat den erweckenden Athem, auch in ihm schwebt belebender Thau, ihm entquillt erfrischender Regen; auch seine Geschöpfe verwelken, und stehen verjüngt wieder aus dem Grabe auf! Ja, der Geist des Lebens wohnt in den Tiefen, wie die Adern überall hin ihre Wege finden, überall geschäftig die Banden lösen, Gelöstes wieder zusammenbinden, so sendet er durch alle Felsen seine Fluthen, zerstöret hier, baut dort Zerstörtes wieder auf! Der Geist der Tiefen kündigt sich den Bewohnern der Oberwelt an,

milde, mächtig, gewaltig und furchtbar. Er schwebt empor ein Engel des Friedens, ein segnendes Wesen, mitten aus der Gluth der Hölle [257])! Er öffnet die Schleußen, welche seine glühenden See'n und Ströme gebannt halten, und die verheerenden Fluthen springen zum Himmel empor! Er durchfliegt ein Dämon die festen Felsen, und von den Schlägen seiner Flügel erbeben die Gebirge! Er schleicht als Kobold durch die Gänge, würgt den Bergmann, der ihm die Erze, seine Blumen, raubt [258]). Von den Firsten reißt er Felsen und Lawinen herab [259]). Derselbe wühlt in den Meeren, brauset in den Lüften; schlägt im Sturm die Waldungen. Im Typhon schreitet er ein furchtbares Gespenst über die Wogen, eine Furie feuerschnaubend [260]) durch die abgebrannten Wüsten; ein Titan thront er auf den Wolken, und sendet seine glühenden Pfeile herab! Derselbe ist der Vater der Quellen, ist der Herr der Meere! Derselbe bietet dem Himmel die Pracht seiner Metalle dar, im Regenbogen, und entzündet sie im Morgenroth. Derselbe, welcher aus der

257) Heilquellen.

258) Giftige Luftarten, sogenannter Schwaden.

259) Schwere.

260) Chamsin und Samum.

Finsterniß zu allen Welten aufschaut, blickt vom nördlichen Himmel mit seiner Strahlenkrone hernieder [261].

Es sind die Geister, die seit Jahrtausenden die Gluthen wälzen unter Meeren und Gebirgen [262], Geister, welche die Gesteine schmelzen und die Felder öde brennen! — Dieselben, welche vor den Blicken der Sonnen die bunten Teppiche ausbreiten um den Fuß des Aetna, die Brust ihm schmücken mit dem Strauß der Granaten, der Mandelblüthe und Myrthe, den dunkeln Kranz ums Haupt ihm schlingen, und über ihn ein Diadem blitzender Juwelen setzen [263], dieselben wüthen in ihm als verheerende Dämone! Wilde Wuth durchtobt seine Brust, sein Athem vergiftet; vor seinem Tosen erzittern die Gebirge, schwanken die Meere! vernichtend zieht er das

---

261) Nordlicht.

262) Siehe den Abschnitt über die Vulkane (XXXII).

263) Der Aetna ist 10280 Fuß hoch; man theilt denselben in drei Regionen ein. Die unterste heißt die bebaute; sie ist reich an den mannigfaltigsten Gewächsen; auf üppige Wiesen und Getreidefelder folgen Granaten, Myrthen, Reben u. s. w. Die zweite Region, die waldige, trägt große Kastanien und Eichen, sie umgeben wie ein Kranz den Aetna. Die dritte Region ist die schneeige, indem der Gipfel des Berges noch über der Schneelinie liegt.

Flammenschwert, schmettert Fels auf Fels in die blühende Landschaft. — Es kämpft der Geist der Finsterniß unter Meereswogen, er hat den Teut [264]) eine Pyramide zu den Wolken gethürmt, und streitet gegen die Mächte des Himmels! mit blankem Erze schlägt er das Feuer aus den Wellen und entzündet die Felsen [265])! er schwimmt auf glühenden Strömen empor, auf blutigen Wolken, und schaut gebieterisch an den Tag; dem Himmel ewig Feind möcht er ihn erstürmen! er wälzt seine dampfenden Schwefelbäche heran, sendet die brennenden Pfeile den Gestirnen zu! Doch der Himmel schwebt ruhig über diesem Sturme, die Sonne sendet ungestört die Strahlen nieder, ungehindert reisen die Sterne! Die Lüfte zerstäuben den Wolkenthron dieses Titans, die Pfeile löschen aus, und fallen zersplittert zu Boden, die Feuerströme erstarren im Wandeln!

---

264) Der Pico de Teyde, Pic auf Teneriffa, stellt eine 11454 Fuß hohe Pyramide dar, welche aus dem Meere sich emporhebt; auch er ist um seinen Fuß äußerst fruchtbar; dann aber zeigt sich eine weite Ebene mit Bimsstein und Obsidian in großer Menge überdeckt, und aus dieser steigt eine nackte Pyramide empor.

265) Schwefelkiese und Erdenmetalle (XXXII).

Die Geister sonnen ihre Gärten um Neapel; da erheben aus reichen Saaten sich die Ulmen von Reben umschlungen. Auf das Immergrün der Orangen sind die Blüthen ausgestreut; Granaten prunken im dunkeln Laub, Jasmine duften! Und die Zaubergärten locken das blaue Meer in tiefer Bucht ins Land; die Lüfte heiter, milde, schweben über ihnen; trinken sich an all den Düften, schauen sich an all der Pracht nicht satt! Aber sie sind nur die matte Decke, sie sind nur das Laub, in der Tiefe sind die Blumen, die den Kelch durchbrechen, blitzen in die schwarze Nacht! in den Tiefen erblühen andere Gefilde, die Blüthen selber und sie allein leuchten einander in dem unterirdischen Garten! Aber am Tage oben bringen sie keinen Segen! Diesen Gärten erwächst die furchtbare Pinie, sie steigt rasch zum Himmel empor [266]; ringsum vom glänzenden Stamme breitet sie die Krone aus und schüttelt die gewaltigen Aeste! Ihre Schatten verfinstern die Erde! ihre Blüthen funkeln! Ihre Blüthen sind Blitze und Wetterleuchten [267]! plötzlich auf-

266) Schon Plinius vergleicht Feuersäule, Flammen und Wolken des Vesuv mit der Gestalt einer Pinie.

267) Sehr häufig erscheinen in den Rauchwolken des Vesuv Blitze.

brechend, plötzlich verschwindend! Blitze und Wetterleuchten sind ihre gefiederten Bewohner, aufgescheucht vom Horste, der Donner ihr Gesang! Wie die furchtbare Upas [268]) sendet sie die giftigen Dünste weit umher; ihre Saamen schweben durch die Luft, verdunkeln den Tag, überschütten die Felder, decken die Meere [269]); doch sie fassen nimmer Wurzel auf der Oberwelt! Und der Sturm ihres eignen Lebens schmettert die Aeste nieder, und stürzt sie in den Garten, in den Pfuhl der Hölle zusammen!

Die Urkraft, welche durch Krystallgewölbe als Fee die Silberquelle führt, herrscht unter Island

---

268) Der Pohon Upas (Upas Antiar), ein auf Java wachsender Baum, von dem Foersch die Fabel verbreitete: daß er mitten in der Insel wachsend auf viele Meilen weit ringsum vergifte, so daß kein Thier und kein Gewächs fortkommen könne: zum Tode Verurtheilte seien bestimmt, von diesem Baume das Gift zu holen. Uebrigens ist das Holz von diesem Upas wirklich sehr giftig, und bewirkt, dem Schlangengifte ähnlich, in Wunden raschen Tod, wie Versuche von Lechenault, Magendie, Schnell, Emmert, Mayer und Horsfield zeigen.

269) Der Vesuv wirft vorzüglich viel Asche aus; durch dieselbe wurde Pompeji bedeckt. Bei dem Ausbruche von 1822 war der Himmel durch die Asche mehrere Tage verdunkelt; sie lag an einigen Stellen sechs Fuß hoch. Schweflichte Dünste verbreiten sich ebenfalls sehr weit.

eine furchtbare Göttin! Island ein Eisgewölbe über Meere, voller Flammen und Glut! Auf den zackigten Bergen lagern sich dieses Meeres Nebel und wallen über die Wolken! von unterirdischen Stürmen gepeitscht wiederhallt dumpf der Donner seiner Wogen! Sie schlagen ihre Ufer, und in der Brandung stürzen sie feurig über die Gipfel der Berge, des gefürchteten Hekla's und Katlegia's. Sie durchbrechen die Felsen; in blutrothen Strömen und Feuerfällen stürmen sie in die überirdische, in die grüne See! Aber diese, eine Schlange, zischt und würgt die feurigen Fluthen, erstarrt stehen sie, als schwarze Klippen, fest im wogenden Meer!

Der Urgeist, welcher die Erde durch den Himmel führt, bei den wandelnden Miterden, den blühenden Sonnen, den beflügelten Kometen, aufkeimenden und verwelkenden Meteoren vorbei; er hat seinen eigenen unterirdischen Himmel! er hat seinen Himmel unter den weißen Bergen Kamtschatka's! Wilde Gluth ist sein Morgenroth, in Gluth sind seine Sonnen und Meteore verschmolzen! Sonnen und Meteore schwirren empor in die Welt voll Ordnung und voll Pracht, und schmettern zerstörend wieder von den Lüften herab! Wie Nordschein fliegt sein Glanz am nächtlichen Himmel auf, von farbigen Blitzen und

Flammen durchzuckt [270])! Wie Wetterleuchten spiegeln sich die Sonnen, Meteore und Blitze im starren Eise; und der Erde entfesselte Geister erwachen, zittern, heulen, toben, zertrümmern ihre Wohnungen und werfen Eisthürme und Felsen verwüstend in die Thäler!

In feurigen Wettern ziehen die Herren der Unterwelt durch die Anden; von Pol zu Pol! es drönt der Donner, es zucken die Blitze durch die Felsen; es jagt das finstere Gewölk aus hundert Kratern hervor! Zernichtend stürzen seine Blitze und Schloßen zur Erde! auf brennenden Wegen brausen die siedenden Fluthen daher [271]), stürzen über Eisgefilde in die Palmenhaine, in die blühenden Ebenen! Nur Verwüstung, nur Tod bringen diese Gewitter; was sie getroffen, erwacht nimmer zum Leben auf; Alles haben sie versengt und zerschmettert! Von solchen Wolkenbrüchen ward Guatemala [272]) vernichtet, und hinabgezogen zu den feurigen unterirdischen Wettern.

270) Die Vulkane Kamtschatka's werfen Leuchtkugeln und Flammen aus, die verschieden gefärbt sind.

271) Siedend heiße Wasserströme stürzen häufig bei den Ausbrüchen der südamerikanischen Vulkane hervor.

272) Die Stadt Guatemala wurde im J. 1777 bei einem Ausbruche des Pecaya durch Erdbeben zerrüttet, und versank in die Tiefe.

Hier erhebt der Jorullo [273]) ein feuriges Haupt aus reichen Fluren; wuthentbrannt, schonungslos wirft er sich über die Gebilde des Tages! — Dort, wo die Erde schlummert unter dem Panzer von Eis, steigt plötzlich ein Fürst der Unterwelt an den Tag; Helm und Panzer springen in Stücke, unter Blitz und Flammen, und schwarzem Wetter tritt er hervor, und wie er wieder untertaucht, steht ein dürres, ein schwarzes Gerippe da!

Ein leuchtendes Gestirn schwingt aus Meeres blauem Spiegel empor, gleich wie die erwachende Sonne die Nebel verscheut, wallen und weichen die Fluthen seinem gebietenden Blicke! es sendet ihn zum Himmel auf, und zündet in tiefer Nacht sein Morgenroth in den Wolken an. Und mitten in seinem Laufe steht das Gestirn unbeweglich festgebannt; das belebende Licht in Blitze verwandelt! Die Blitze verfliegen, es bleiben nur Trümmer zurück! So stürzt aus fremdem Himmel das Meteor heran, eintauchend in den

273) Der Jorullo, in der Nähe von Mexiko, entstand im J. 1760. Es erhoben sich aus einer mit Indigo und Zuckerrohr reich bepflanzten Ebene über tausend kleine Kegel, welche alle Feuer spien und Asche auswarfen; mitten unter diesen kleinen Vulkanen erhob sich ein Schlackenberg von 517 Fuß Höhe.

Luftkreis zerplatzt es; stürzt nieder aus seinem Glorienkranze eine ausgebrannte Schlacke! So ward Santorin auf die Erde geschleudert aus unbekannten Gründen! Die Cyklopen wurden unter feurigen Wirbeln geboren, jetzt von der Charybdis und der Scylla umstürmt 274)! Es steht St. Helena ein erloschener Stern mitten in dem Ozean; noch möchte Stromboli sich in die Himmel schwingen; aber auf ewig hält ihn die Erde gefesselt! und noch sendet er den letzten Lebensstrahl, eine dampfende Säule empor, des Nachts erglühend, dem irrenden Schiffer ein Leuchtthurm 275)! — Und wie hier der Geist der Unterwelt plötzlich sich Bahn bricht, die Felsen, welche ihn gefangen halten, zersprengt, die Erde erschüttert, den Himmel bestürmt unter Sibiriens eisigen Küsten, wie unterm blühenden Eiland der Südsee; so schleicht er dort langsam fort, und verzehrt in stiller Gluth die Felsen 276)! Es frißt die Flamme sich durch das

274) Die Cyklopen, schwarze Felsen im Meere bei Sizilien, wahrscheinlich vulkanischen Ursprungs; desgleichen Santorin und benachbarte Inseln.

275) Die Insel Stromboli ist fortwährend in Thätigkeit; am Tage sieht man eine Rauchsäule aus ihr emporsteigen, des Nachts Flammen.

276) Im Erdbrand, der meist in Steinkohlenflözen seinen Sitz hat.

Eingeweide der Erde; die leichte, die bewegliche Flamme schlüpft überall durch; mit tausend Zungen leckt sie den Felsen; ihr glühender, ihr gepreßter Athem hebt Berge empor! Von ihr dampft die Solfatara 277). Unter dem freundlichen Töpliz, unter Karlsbads Felsenruine hat diese Schlange sich durchgewunden, die Felder mit ihrem Pesthauche vergiftet und öde gebrannt 278)! noch liegt sie dort in ihrem Winterschlafe; aber wehe, wenn sie einst erwacht, an den Tag sich bahnend, aufschleudert das Thal, und die Gebirge verschlingt!

Nieerblickt leben die Mächte der Finsterniß; aber sie selber durchfliegen wie Blitze die Erde und schauen zum Himmel auf! Es lauscht ein Geist in den Tiefen, es erzittern die Lüfte, der Sonne Glanz erbleicht zu falbem Scheine 279)!

---

277) Die Solfatara, ein kleines Thal in der Nähe des Vesuv, aus dem an vielen Stellen Schwefeldämpfe aufsteigen.

278) In der Nähe von Bilin sind die obern Schichten der Erde, welche ursprünglich aus Thon bestanden, zu einer ziegelartigen Masse gebrannt (gebrannter Thon) und in eine zum Theil dem Steingut ähnliche (Porzellanjaspis) verwandelt worden.

279) Starkes und plötzliches Sinken des Barometers geht dem Erdbeben stets voran, wodurch also eine auffallende Veränderung in der Atmosphäre angezeigt

Jedes Leben geängstigt, jegliches Leben gepeinigt von höllischen Mächten, irrt Hülfe suchend umher [280])! Es regt sich in den Tiefen, da jagen die Stürme heulend davon! es flüchten die Wolken, schwarz geflügelt, von Blitzen gegeißelt [281])! es sträuben sich die Meere, die Felsen zucken! — Hinweg aus den Palästen, hinweg aus den Tempeln, der Himmel hat sich geschlossen, die Hölle ihre Schlünde geöffnet! Des Meeres Wogen werden zermalmende Felsen [282])! Das Festland wird zur wogenden See! — Der Geist klopft am Felsen an, und dumpfer Donner durchbebt die Erde! Er tritt auf mit ehernem Fuße, des Tempels Vorhang zerreißt, das Gewölbe berstet, die Säulen brechen zusammen! Paläste zertrümmern, Gräber springen auf! — Die Todten regen sich, sie winken dem Leben, das die Verzweiflung jagt in den schwarzen Sturm! Der Geist rüttelt

---

wird; öfters sah man die Sonne blutroth und glanzlos, was wieder eine Umänderung der atmosphärischen Luft verräth.

280) Thiere irren vor dem Ausbruch der Erdbeben unsicher umher; die Hausthiere werden unruhig und flüchten dem Menschen zu.

281) Stürme begleiten häufig die Erdbeben.

282) Die Stöße, welche das Meer den Schiffen mittheilt, sind nicht schwankend, nicht wellenartig, sondern wie von einem festen Körper herrührend.

die Felsen aus ewigem Schlummer wach, leicht wie zum Tanze springen sie auf! sie bersten, sie zersplittern, wie das Eisfeld in Schollen und Flarden, wenn unter ihm die Wogen sich rühren. Der Geist zerstreut die Felsen ab den Firsten, wie der Sturm vom herbstlichen Walde die Blätter schüttelt; Berge überstürzen, Seen tauchen auf! — Aus der geborstenen Erde schnaubt sein feuriger Athem; er verschüttet die Quellen, verschlingt die Ströme, schmettert sie wieder verheerend in die Auen! — Der Geist schreitet einher unter dem Ocean, und Wogen fliehen das Gestade, die Klippen und die schlammigten Tiefen treten aus ihrer Nacht hervor! Aber plötzlich wendet sich die Woge, das Meer überwirft sich, hoch über felsigten Küsten stürzt es in das Land! — So erzitterten nur vor ihm die Alpen, so warf er das Meer über Lisboa's Orangenhügel [283]); zerstörte Lima, das palmenbeschattete, und schwemmte die Veste Callao weg [284]). Er wüthete um Jamaika's Gestade und zerschmet-

---

283) Bei dem furchtbaren Erdbeben im J. 1755.

284) Lima ist oft durch Erdbeben verwüstet worden, so wie Callao. Im J. 1746 wurde letztere Festung durch die Wogen, bis auf eine Mauer, gänzlich verschlungen.

terte seine Gebirge [285]). Der Geist des Abgrunds hat Kalabrien zerrissen [286]), Syrien zerrüttet! Nur auf Augenblicke erwacht er, wie der Blitz unversehens und rasch die schwarze Wolke durchzuckt; aber jedes Zucken ist auch ein Blitz, der Tausende trifft! und hat er getroffen, dann fällt er wieder in tiefen Schlummer zurück!

Der Garten Edens mit seinen stolzen Cedern, seinen schlanken Palmen, den duftenden Blumen, den erquickenden Früchten, mit all seinen Freuden und dem himmlischen Frieden, ist verschwunden! Die Ströme, die ihn belebten, sind weggewandert; kein befruchtender Thau geht mehr von der Erde auf! Eine Oede hat Platz genommen; glühende Winde sind die Todesengel, die da schweben über der Wüste, über lebensleere Seen, und Pfühle von Schwefel und Asphalt! Erstickende Flammen, die aus der Hölle emporsteigen, sind die Blumen; allesversengende Strahlen der Frieden, der da wohnt! Der Löwe, blutdürstig, wie ein Kain umherirrend, ist der Beherrscher!

Wo sind Sodom und Gomorrha mit ihren wasserreichen Auen? Ein Rauch ist über sie auf-

285) Jamaika ist den Erdbeben ebenfalls ausgesetzt. Besonders furchtbar war dasjenige vom J. 1692. Mehrere Berge stürzten dabei zusammen.

286) Im J. 1783.

gegangen! Wo ist jenes stolze Babylon mit seinen Thürmen, seinen Wällen und schwebenden Gärten? Schlangen und Vampyre wohnen unter seinem Schutte 287)! Wo Nazareth, das heilige? Die Erde hat es verschlungen. Antiochien, Balbeck 288) mit ihren Tempeln und Palästen sind zerschlagen! Telekan und die hundert Orte 289), einer Eiche gleich, die der Blitz getroffen, deren Asche der Wind verweht! —

Inseln, Berge, Länder ruhen unterm Meeresschlamm; ruhen in Wüsten vom Sande überdeckt! Gebirge sind zusammengestürzt in ihren eigenen Krater; andere hervorgewachsen aus blühenden

---

287) Babylon und Pästum sind völlig verschüttet; eine Menge Schlangen herbergen unter den Trümmern. Fledermäuse sind ebenfalls häufige Bewohner dieser Ruinen.

288) Im Jahr 1795 wüthete in Syrien ein furchtbares Erdbeben, es hielt dasselbe sechs Wochen lang an und zerstörte die Städte Balbeck, Acre, Said, Antiochien, Nazareth, Tripolis, Jussa und Saphet.

289) Abül Abbas Achmed bemerkt in seinen Jahrbüchern: daß in Persien im Jahre 957 ein fürchterliches Erdbeben wüthete, wobei die Stadt Telekan und 150 Dörfer von der Erde, welche in weiten Spalten sich öffnete, verschlungen wurden. Rauch, Flammen und Wasser stiegen aus denselben hervor!

Ebenen, beherrschen als Tyrannen die Länder 290). Grüne Landschaften, reiche Städte sind unter Asche, unter erstarrter Lava zerfallen! Herkulanum und Pompeji, noch unversehrt, werden ihrem Grabe enthoben! Da fandest auch du, o Plinius, den Tod, als durch die Lüfte hernieder eine Pest auf ihren braunen Flügeln stürmte, da hat der Tod dich, doch dein Wirken nicht erreicht 291)!

Wann aber auch die Spitze des Vesuv zusammengebrochen 292), der heiß aufwallende Agnano und der giftige Averno 293) eingesunkene Berge decken, wann auch der Acräus 294) ins Meer gestürzt, und blühende Thäler unter Sand und Trümmer begraben liegen; wann auch

---

290) Im Jahr 1772 versank ein Berg auf Java; im J. 1638 einer auf Timor. Von den neuentstandenen Bergen sind bekannt: der Monte-Nuovo, der 1538 bei einem Ausbruche des Vesuv erstanden, der Jorullo u. A. (XXXII.)

291) Im J. 79, da Herkulanum, Pompeji und Stabiä durch ausgeworfene Materien des Vesuv begraben wurden, erstickte Plinius an schweflichten Dünsten.

292) Im J. 1794.

293) Beides sind Seen in der Nähe des Vesuv, besonders der Agnano zeigt noch öfters Aufwallungen.

294) Im J. 859 stürzte bei einem heftigen Erdbeben, welches in Syrien wüthete, ein Theil des Berges Acräus ins Meer.

die Erde Millionen verschlungen, dennoch hat das Leben sich gerettet! Jedes Wesen trägt den Tod in sich, aber ehe dieser es ereilt, hat es neues angefacht! Die Ringe schließen sich; aber im Schließen greifen sie in einander; unendlich ist die Kette, unauflöslich durch die Ringe! Sie selber, die rauhe Lava, legt in ihren weißen Blüthen Todtenkränze auf das Leben, welches sie begrub 295). Auf zerschmetterte Berge, über erschütterte Länder, und fest gewordene Asche, hat die Pflanzenwelt sich niedergelassen! Die Flechte löst den Felsen auf, in den Felsenstaub drängen andere Pflanzen ihre Wurzeln: so erwächst dem Aetna die weithin schattende Kastanie, der Asche des Vesuvs die Rebe, welche irdische Kraft, himmlisches Feuer vereint in ihrem Nektar 296)! Das Gestirn, welches der Unterwelt entstiegen, erblüht am Tage; Palmen decken St. Helena's Felsen, hundertjährige Bäume wurzeln in der Asche des Teud von Teneriffa 297)! Auf dem zer-

295) Man findet in den Blasenräumen der Lava sehr viele krystallisirte Fossilien; ich erwähne von solchen blos die Leuzite, Meionit, Nepheline, Eisspath, die alle weiß sind; außerdem Hauyne, Melanit, Vesuvian u. dgl.

296) Lacrimae Christi, aus alter Lava des Vesuv.

297) Der berühmte Drachenblutbaum, welcher neben der afrikanischen Adonsonie, der Ceder von

rütteten Libanon erhebt sich die stolze Ceder; über Staffa's öde Hallen ist ein blühender Teppich ausgebreitet! Durch erstarrte Lavaströme bahnt die Rhone sich den Weg zum Meere; es schlingt der Rhein sich durch das Siebengebirge, ihn bekränzen die Blumen, ihn umschweben die Düfte der Reben! Der Berge Gluthen sind erloschen, die Hallen verschüttet! Beim Vollmondsschein, in stillen Sommernächten schweben selige Geister aus den Fluthen belebend zu den Höhen! schweben Geister segnend von dem Himmel herab! Nur in Stürmen zieht der wilde Jäger über Abgründe und Schluchten in den finstern verödeten Burgen umher!

Und dennoch walten unter blühenden Ländern die Mächte der Finsterniß! Frieden, den sie schaffen, Segen, welchen sie spenden, sind die einzigen Zeichen ihres Zornes, die einzigen Zeichen ihres Haders in den nieerkannten Tiefen! Den unterirdischen Gewittern entströmt der Heilquell, in ihm ist der Balsam aus den glühenden Gärten, der Duft der verborgenen Blüthen! In ihm Dünste und Salz, den brennenden Meeren ent-

---

Libanon, der Kastanie des Aetna, der deutschen Ahorn, Eiche und Linde, und des Taxusbaumes in Schottland, zu den ältesten Bäumen gehört.

nommen, Wärme aus dem unterirdischen Himmel! Strahlen aus dem aufsteigenden Meteore [298])! Mitten in Helvetien, fern von jedem Kampfe der Elemente, ist der Herd, auf welchem das Leben der Unterwelt sich still verzehrt! Tief unter der Galanda, unter der brausenden Tamina, sonnt sich die Quelle von Pfeffers [299]), unter dem Abgrund der Gemmi das Wasser von Leuk [300]), der Alpen herrlichste Blumen! sie bringen die erquickende, die belebende Wärme an den Tag! Unter dem Bette der Limmath und der Aar [301]) wurzeln die Heilquellen, brechen wie Wasserlilien aus den neidischen Fluthen auf, und senden mitten im Winter ihre Düfte umher! Unter dem Fuße des Bernina schöpfen die Brunnen Kraft, und in ihrem frischen perlenden Wasser erstarkt das welkende Leben [302])!

298) Heiße Quellen, als Heilquellen.

299) Die Quelle von Pfeffers, welche in einer Schlucht des Galanda entspringt. In der dunkeln Tiefe dieser Schlucht rauscht die Tamina.

300) Das Bad von Leuk quillt am Fuße des Gemmipasses hervor.

301) Baden und Schinznach. Winterszeit sieht man im Bette der Limmat die ungefaßten Quellen dampfen.

302) Der Sauerbrunnen von St. Moriz im Ober-Engadin.

Die nämlichen Mächte, welche die Felder todt gebrannt, haben zum heitern Töplitz den erquickenden Born geleitet; dieselben treiben aus dem Urfels die dampfenden Sprudel in die Welle der Eger, und bauen ihnen dort eine Wohnung von Korallen 303)! da beginnen sie erst zu leben, zu athmen und mit ihrem Athem zu beseelen! Aus dunkler Grotte treten sie heraus, nnd segnen das Thal 304)! Mitten unter der Verwüstung kochen die Bäche der Solfatara hervor, und entsteigen dem Agnano! Die zerstörenden Mächte heizen die Bäder des Nero 305), sie hauchen aus den Spalten des Vesuv, von ihrem Hauche erblühen die verblichenen Wangen; sie senden von dem Teut hernieder über schwarze Lava, über Schwefelbäche die heilbringenden Bäder!

---

303) Bei Karlsbad. Der Hauptsprudel quillt aus der Eger hervor, und hat sich ein Bassin von Erbsenstein gebildet, eine Art Kalksinter, der die Form der Erbsen hat, aus concentrischen Schaalen besteht und in der Mitte ein Sandkorn zeigt.

304) Bei Baden-Baden.

305) Eine Menge mineralischer Wasser quellen in der Gegend des Vesuv hervor, die dem vulkanischen Feuer ihren Ursprung zu verdanken haben. Gimbernat hat die aus dem Vesuv emporsteigenden Dünste ebenfalls zu Dampfbädern benutzt.

Stürzen sie heiß in die kalten Quellen des Jumna [306])!

Meere glühen unter Islands Schneegefilden; über glühenden Meeren schwebt das Gewitter; diesem entströmen, wie unter Donner und Blitz segnender Regen, des Geysers Strahl, des Stockers Wogen [307])? Im Finstern rasselt es, im Finstern brausen die Stürme, rollen die Donner! furchtbar erdröhnt es im kahlen Gebirge! Im schwarzen Krater wallen und schwellen die Wasser, und der Wallung entsteigt mit Blitzesschnelle die glänzende Silbersäule; das Kapital in Dampf und Wolken gehüllt! Diamantene Bogen wölben sich nieder; höher und höher strebt der Bau; aber so rasch er sich erhoben, eben so rasch stürzt er in die Tiefe! zerschmettert und zerstäubt! Eine Palme erhebt er sich und schüttelt die glänzenden Blüthen seiner Wol-

306) Hodgson fand die Quellen des Jumna von 40 Fuß dickem Schnee bedeckt; fast siedend heiße Quellen kommen aus Granit-Spalten hervor.

307) Von allen heißen Quellen ist der Geiser in Island der berühmteste; in seiner Nähe findet sich der Stocker und mehrere andere. Der Geiser setzt öfters während mehreren Stunden aus; dann steigt er plötzlich unter Donnerschlägen als eine Wassersäule empor von 19 Fuß im Durchmesser und oft über 90 Fuß Höhe.

kenkrone auf das niedere Gesträuch, welches sie umringt; aber die im Sturme erwachsen, im Sturme zersplittert, fließen als glänzende Bäche über Perlen dahin [308]), den lebendigen Athem hauchen sie über die Wüste! — Er steigt auf, ein Geist aus der Unterwelt, das Haupt in Schleier gehüllt, und der Geist senkt sich mit seinem dienenden Gefolge wieder in die Tiefe! Das sind, Island, die Silberpforten, die zu deinen unterirdischen Hallen führen; zu den Tempeln, welche im Hekla und Snöfial die glänzenden Kuppeln und Thürme über die Wolken erheben, aus denen die erzürnten Mächte ihre Blitze schmettern! — Das sind, Island, deine stolzen Gewächse, deine Blumen, die mit allen Farben der Juwelen, mit dem Glanze der Metalle prunken: Gewächse, die, nicht vom Lichte des Himmels erzogen, auch kein Winter bezwingt, kein Sturm entwurzelt; unverwüstlich wie die gesammte Welt der Pflanzen! Tief in den Abgrund senken sie ihre Wurzeln; aus glühenden Kieseln, aus brennenden Schwefelmeeren ziehen sie Nahrung! erstarkend in finstern Klüften treiben

308) Der Geiser hat viel Kieselerde aufgelöst, welche er an der Oberfläche der Erde als eine äußerst feine, weiße Substanz, Kieselsinter, absetzt.

sie aufwärts! Sommer und Winter stehen sie im Saft, Sommer und Winter in Blust! Und wie der Stamm die Erde durchbricht, da breiten sich ihre Kronen aus; im Sturme strecken sich ihre Aeste, die Blätter entfalten sich am Tage, die Blüthen färben sich am Sonnenlichte, und das Gift, welches sie getrunken, und die Gluth, welche sie erzeugt und an den Tag getrieben hat, athmen sie wieder aus als belebender Hauch, als erweckende, segnende Düfte! —

Das sind die Schatten der Gestorbenen, die aus ihrem Grabe trete, an den Tag; sie wandeln über die öden Haiden, über dürre Klippen, über Eisgefilde, die vor Jahrhunderten grünten in stolzer Pracht! —

Die nämlichen Mächte, welche im Finstern über die Erde wachen, dort ihr eignes Licht ausgießen, durch die Felsen schreiten, nieermüdet schaffen, verwüstend im Zorne, in Liebe segnend, dieselben beherrschen das Meer! Die feste Erde ist nur die Wurzel, dieses das wankende, lebendige, athmende Blatt! Was die Geister in der Erde festgebunden, das haben sie in der Fluth gelöst! Sie eine aufgelöste, eine werdende Welt, in der das Verschwinden und das Werden sich die Hand bieten! Das lebensreiche Meer, ruhig und stumm, zitternd, erschüttert, zerschlagen, säuselt, braust

und toset! Und all sein Leben ist geknüpft an das Zittern und Wanken, alles an das Binden und Wiederanknüpfen der Fäden, mit welchen die Geister es unsichtbar durchziehen! — im Binden und Lösen das Strömen und Wallen, in ihm das Spielen der Wogen! — Der Ocean hat sein eigenes Leben, nimmer ruhend, wenn er auch die spiegelnde Fläche zeigt! aber den irdischen Mächten allein gehören die Wasser nicht an! Die Erde hält den Ocean geschlossen, die Gestirne öffnen ihn [309])! in kühlen Nächten senken sich seine Fluthen auf den Grund, die erwärmten tauchen auf [310]); der Nordwind fesselt seine Wellen, das Sonnenlicht befreit sie wieder, lockt aus ihnen das geflügelte Leben hervor! Die Wasser des Oceans rauschen dem wandelnden Gestirne nach; zur abgemessenen Stunde schwellen sie, und bestürmen das Land, überstürzen den Felsen, als wollten sie dem Meere entsteigen, als wollte ein Berg sich erheben aus dunkelm Grund; sie senden

309) Licht und Wärme, durch welche das Wasser verdunstet.

310) Da das Wasser ein schlechter Leiter für die Wärme ist, und es durch dieselbe ausgedehnt wird, so senken sich die an der Oberfläche erkalteten Theile, weil sie mit Abnahme der Wärme gewichtiger werden, in die Tiefe, und die leichtern und wärmern steigen empor.

die Ströme in das Land zurück; aber die irdischen Mächte schütteln die Wellen von den Felsen ab, drücken die Wasser nieder, reißen mit gewaltigen Armen die Ströme wieder ins Meer [311])! So bricht die Springfluth sich an St. Malo's Felsen, stürmt Bristols Küsten [312]), und stürzt von den Höhen donnernd herab! Die Geister senden die Wogen des Oceans dem Aequator zu; ziehen wieder mit ihnen von dem Pole unter eisiger Decke nach Islands Gestade; sie senden ihm den warmen Golphstrom von Mexiko's Palmenküste; auf seinen blauen Wellen [313]) bringen sie die Früchte an Norwegens und an Grönlands kahle Felsen, die zuerst die neue Welt verkündeten! Sie leiten von Brasilien

311) In der Ebbe und der Fluth liegt der Kampf der Schwere der Erde gegen die Anziehung der Gestirne.

312) Die Fluth steigt in Häfen, die nach Osten sich öffnen, bis auf 50 Fuß hoch, wie bei St. Malo die Springfluth, bei Bristol bis auf 42 Fuß. Eben so steigt sie sehr hoch an den Küsten der Südsee. In einigen südamerikanischen Strömen ist die Fluth bis auf 120 Meilen in das Land hinein merkbar. Flüsse wenden alsdann ihren Lauf, wenn sie nicht eine bedeutende Wassermenge nachschieben und nicht starken Fall haben.

313) Der Golphstrom hat eine höhere Temperatur und ein blaueres Wasser, als die anstoßenden Fluthen.

das Schiff auf leuchtender Bahn zum Kap [314]; sie führten den kühnen Vasco de Gama zuerst nach Indien, und zeigten ihm wieder den Heimweg [315]! Aus dem Ocean schicken sie die Woge ins Mittelmeer, aber locken sie in den Tiefen wieder hervor! So wandelt ein Unsichtbares in den Strömungen, von einem Meere ins andere, von einer Küste der andern zu! Ein Unsichtbares leitet und theilt die Adern im pfadelosen Ocean, wie ein erwachendes Leben die Wege sucht, auf denen es gebieten soll! Ist doch der Ocean mit seinen Gewalten nur ein Keim, der seiner Entwicklung entgegenreift! — (XXXIII.)

Die nämliche Macht, welche die Straßen durch die Meere führt, auf denen nimmer müde und lustig die Wellen ziehen, wird zum furchtbaren Ungeheuer, welches kein Erbarmen kennt! Wie das Krokodil starr hingelagert den sorglosen Wanderer plötzlich erschnappt, lauscht es zwischen Klippen und Abgründen! Die glatte See durchsegelt das Schiff, da regt es unter dem Wasser wie ein Polype leise die Arme, spielend dreht

314) Der Meeresstrom, welcher von St. Catharina nach Brasilien und von da zum Kap geht, zeigt sich öfters leuchtend.

315) Zwischen den Maldiven geht ein Meeresstrom sechs Monate östlich und eben so lange westlich.

es die Fluthen, rasch gleitet das Schiff dahin! Und das Ungethüm schüttelt die Glieder, die Wogen wachsen, rascher und rascher ziehen sie, und rauschen im engern Kreise! Da erschaut der Schiffer den furchtbaren Krater, vergebens spannt er die Segel, vergebens fällt er die Anker! Es zieht plötzlich die Arme ein, verschlingt die Wogen, und mit ihnen das taumelnde Schiff! und durch den Donner lachen die höllischen Geister! Es glättet sich wieder die Fläche, sicher schwebt der Nachen dahin, bis das Ungeheuer sich wiederum regt, nach frischer Beute lüstern, und mit Trümmern und Leichen das Meer bedeckt! Diese Mächte drehen des Maalstroms [316]) wilde Fluthen, öffnen in Mitten seiner Zauberkreise den glühenden Schlund, in den der Kahn hinunter schlipft, wie in die Grube seines Feindes ein schwaches Insekt! Dieselben brausen im Euripus; peitschen zornentbrannt die Charybdis und Scylla [318])!

316) Unter allen Meeresstrudeln ist der bekannteste und größte der Maalstrom oder Moskestrom, zwischen der norwegischen Küste und den Löfoden.

317) Der Euripus, ein Meeresstrudel bei Negropont.

318) Die Charybdis und Scylla, bei Sizilien, waren in frühern Zeiten sehr gefürchtet. Diese Wirbel entstehen wahrscheinlich durch Strömungen, die zwischen Klippen sich begegnen. Das regelmäßige

Aber die Geister der Tiefen stehen im ewigen Kampfe gegen die Luft; sie binden die Glieder des Oceans, welche diese zerschmettert! Leise Lüfte überhauchen die spiegelnde Fluth; es trübt sich die Fläche, sie wankt, sie bricht, Well' auf Welle tauchen im grünen Bade auf und nieder! Sie umringen in Schaaren, mit lebendigem, mit lockendem Spiele das Schiff! Rasch durchschneidet es mit vollen Segeln die Bahn! Im Triumphe tragen sie es, tanzen und springen ihm vor! und lustiger immer plätschern die Wellen und spritzen die Seiten! — Die Lüfte rauschen und pfeifen durch Segel und Tauwerk, und der lockende Tanz wird zum neckenden, wird zum frechen Spiele; es schlägt die Welle tückisch die Planken, sie springt ins Schiff aus dunkeln Gründen hinein! Es wankt, es reißen die Segel, es kracht der Mast! Schwarz jagt das Gewölk durch die Oede des Himmels dahin! schwärzer färben, tiefer höhlen sich die Wasser. Mit gewaltigem Arm schlägt der Sturm, der unsichtbare, die Wogen; jagt des Meeres Bewohner in die Tiefe, die Segler der Lüfte den Küsten zu! Nur die Möwe schwebt ruhig, mit ausgebreiteten Schwingen, ein

---

Abwechseln des Maalstroms ist aber hierdurch nicht erklärt.

warnender Geist, ein Bote des Todes zugleich über dem Broden! Da klammert das Schiffsvolk an Mast und zitterndes Tau sich fest, entstellt und blaß; das Auge flehend zu den Wolken, stier in die schwarze, in die tosende Fluth gerichtet! Nur der Steuermann steht fest und ernst, unverwandt den Blick geheftet an die Himmelsmacht! Aber aus den finstern Tiefen grinst der Hay mit glänzendem Gebiß hervor! — Wilder stürzen aus der Nacht die Wogen, die Ungeheuer hervor; sie öffnen den tiefen Schlund, sie starren aus grünen Augen; sie sträuben und schütteln die weißen, die zotigen Mähnen; schauen drohend über Segel und Mast hernieder, wie über das Lager des Fiebernden Schatten sich neigen, wachsen, schwinden, drohen im Wachsen, winken im Schwinden! Sie höhlen das Grab, schmettern das Schiff hinein, tragen auf weitem Rücken es wieder empor; mit der Mordlust des Tigers, der die Beute im Entweichen immer wieder hascht! Hörst du mitten im tobenden Aufruhr den Donner der Brandung? siehst du sie glänzen durch die düstere Luft? Ihr entgegen führen das entmastete Schiff heulend des Meeres Ungethüme; ihr entgegen im furchtbaren Triumph! Voran der Todtentanz! Sie stürmen den Felsen zu den Wolken schleudernd den Gischt; wie blinkende Messer, wie Blitze, wie rauchender

Opferstoß! Messer klirren, Blitze zucken, Donner rollen, Flammen prasseln! und hinein in den Kampf jagt das Schiff; hinein in das glänzende Grab! Ein Schrei der Verzweiflung gällt durch die Donner! Nur Trümmer stürzen von den Klippen zurück; lärmend streiten um sie die Ungeheuer! — So ward der Halsewell [319] an Britanniens Felsen zerschellt, so warfen die gelenken Wellen den Lichtfield auf die Sandbänke Afrika's, seine Bewohner in Sklavenfesseln! Philipps unüberwindliche Flotten sanken aus dem Streit der Stürme hernieder, auf den dunkeln Grund, wo's ewig still und ruhig ist; und die schäumenden Wogen, wie spielende Wolken, hoch oben vorüber zieh'n!

Sicher, wer vom Felsenriff in den Kampf der Elemente hinabschaut; mit dem Blicke des Seeadlers, allumfassend! Blutroth geht die Sonne auf, blutroth färbt sich die See! Kalte Lüfte fliegen als ernste Gebieter über den Plan; sie rufen auf zum Streite, sie fordern Sturm! Da sammeln sich die Kämpfer; sie nahen dicht gedrängt,

---

319) Der Halsewell, ein Ostindienfahrer, wurde im Jahr 1785 an den Küsten von England zertrümmert. Der Lichtfield, eine Fregatte, wurde an die Küste Afrika's verschlagen, wobei alle, die dem Tode entrannen, in Sklaverei geriethen.

Schaar an Schaar, vom fernen Horizonte heran! Wie glänzen sie alle in ihrem glatten Panzer, wie wehen die buschigten Helme! Sie schlagen die Schilder, sie rufen schaurig auf zum Felsenschloß! Und über ihnen flattert die Wolke ein schwarzes Panier mit funkelnd blutigem Streif! Und höher, immer höher erheben sie sich, und wüthender rennen sie an! Es bersten die Panzer, die Helme zersplittern, zerstäuben! andere über die Gefallenen drängen sich vor! Es toben, es jauchzen die Streiter, die Veste erbebt! Wohl mancher hat über den Wall sich geschwungen, und liegt zerschmettert im dürren Geklüft! Wohl manche der Vesten haben die kühnen, nimmer müden Helden erstürmt, zertrümmert, und in den Sand des Meeres geschleift!

In solchen Stürmen sang Ossian aus Staffa's Säulenhallen, von Kilda's Felsenburg; und Gesang und Harfenklang zürnten wie ein gebietend Gewitter über den See; und Harfenklang und Gesang schwebten wie Farbenkränze durch zerrissene Wolken nieder!

Aber die Geister sind die Führer dieser Heerschaaren; sie, denen Erde und Wasser unterthan, sie sind auch die Beherrscher der Lüfte! — Die Lüfte, am Tage blaue Lilien, Nachts erdunkelnd mit goldnen Sternen besäete Schwingen, die in die Himmel sich verlieren, stille schweben und dennoch

Alles erregen, Thau und Wohlgerüche, Küsse, Athem, Blicke jeglichem Wesen bringen! Die flattern in des Obstbaums Wipfel, die sich schmeichelnd durch die Grasflur winden; sind die Lippen, sind die Hände, durch welche die Blüthen sich berühren, sind die Arme, womit die Welten über den Ocean sich umschlungen halten, das Meer, dem Alles einverleibt!

Die Lüfte, welche die Wasser bedecken, die Gebirge überfliegen: auch sie haben ihre Ebbe, ihre Fluth; auch sie ihre Strömungen, Wirbel, Stürme! auch in ihnen wandeln ungesehen die Geister, binden und lösen: Thau und Nebel und Wolken entfalten sie nimmermüde in unzähligen Gestalten, und entzünden sie im Gewitter! Die Luft ist das Auge von Licht durchströmt, ist die Brust, die sich hebt und senkt im Athem, die Ader, so das Leben zusammenflicht; allbelebend, allbelebt!

Ihre Wogen wehen erfrischend über Meere und Wüsten, über die Gipfel des Chimborasso und des Himalaya; wie durch Ufer gebannt 320)! Die Wogen der Lüfte verjagen den

320) Auch die Luft hat ihre Strömungen, unter denen einige mit den Meeresströmen zusammenfallen, wie namentlich der allgemeine Oststrom, der sehr schwach ist. Von 5° bis 30° N. B. und von 1° bis 25° S. B. wehen weit stärker die Passatwinde.

Winter, und bringen den Sommer herbei! sie schiffen wechselnd den Küsten entlang; schwingen sich am Tage aus den Meeren auf [321]); tauchen Abends aus dem Lande zu den Wogen nieder [322]); fallen von eisbeladenen Gebirgen, aus kühlen Höhlen in die blühenden Thäler!

Die Luft, welche ein Schmetterling flattert über die Lilie des See's, wird zum furchtbaren Adler, der niederstürzend auf das Meer es mit seinen Schwingen schlägt, mit den Krallen zerreißt! Die fächelt in den Blüthen, die in liebeheißen, in schwermüthigen Tönen in den Saiten der Aeolsharfe spielt; stürzt unsichtbar, aber mit der Gewalt und dem Donner der Lawine daher, zerknickt die Waldungen, wirft die Felsen nieder ins Thal! Keine Blumen flicht sie liebreich zusammen; sie bringt das Gift, bringt die Gluth aus den Wüsten Afrika's, von den Polen schneidende Kälte. Ihr Fächeln wird Sturm, ihre

321) Zu den regelmäßigen und periodischen Winden gehören noch die Moussons, die besonders in der Nähe der Küsten herrschen.

322) Gegen Abend wehen an den Küsten meistens Lüfte aus dem Innern des Landes gegen das Meer, nach Mitternacht dagegen kommen wieder Seewinde, was aus ungleicher Erwärmungsfähigkeit und Wärmestrahlungs-Vermögen des Landes und des Wassers herrühren kann.

Stimme Donner und Heulen; ihr Spiel Zernichten und Verwüsten! So verzehrt das Flammenfeuer, was es sonst ein milder Hauch erweckt! Wie der verhaltene Grimm den Saiten keinen milden Lebenston entlockt, und die goldene Harfe zerschmettert! — So bekämpfen sich die Stürme an den Polen, jagen die Eisgebirge auf Meeresflügeln davon, pressen sie jetzt in den Abgrund, schleudern sie wieder an die Felsenufer! So hausen sie über den Gräten der Alpen, ein erbostes Gewitter! Schlag auf Schlag fallen sie in ihre Schluchten, klopfen an den Felswänden donnernd an, rütteln die Flühen, fegen die Gletscher, und stäuben den Schnee wirbelnd um die erzitternden Hörner und Firsten! Sie schlingen die luftigen Arme um Eiger und Aarhorn, tanzen um sie den Walzer, als sollten diese der Erde entschweben, als sollten sie in Dampf und Staub vergehen! Wie Schlachtgetümmel hallt es aus den Spalten der Gletscher, wie Donner aus den zerrissenen Felsen!

Ein Auge schaut vom Felsenkap hernieder, seine Blicke sammeln die Gewitter 323); im Gewitter

---

323) Bekanntlich sind am Kap sehr heftige Orkane, die auch plötzlich entstehen; man bemerkt zuerst eine kleine Wolke über dem Tafelberg, die den Namen Ochsenauge führt, und die sich schnell vergrößernd die Stürme aussendet.

wachsen zerschmetternde Arme; die strecken sich gegen die Meere aus und wühlen sie um! Es stürmt durch die Wüste Sahara, wie Gespenster flüchten über die abgebrannte Erde, über die ewige Erstarrung! Vor ihnen sinken wie Meereswogen die Hügel der Wüste zusammen, zerstäuben und rauchen auf im Flugsand, der die Karavane bedeckt, die grüne Oase verschlingt! Diesen Todesfluthen ist Theben, ist Persepolis unterlegen; noch erheben sich ihre Obelisken und Tempelsäulen über die Trümmer, wie erstarrte Springquellen, erloschenen Vulkanen gleich die Pyramiden! — Der Typhon 324) schreitet über die Meere, wie einem fremden Gestirne braust ihm die Woge nach; er bindet sie an die schwebenden Wolken! Er entsteigt dem Ocean ein aufgerichteter Strom; wie eine Charybdis wirbelt er über die Fläche; rauscht ein Unthier, halb schwimmend, halb fliegend daher! — Wehe dem Schiffe, das

---

324) Typhone und Wasserhosen zeigen sich nicht nur auf Meeren, sondern sogar auf Seen, z. B. auf dem Genfersee. Es senken sich die Wolken trichterförmig abwärts; das Wasser erhebt sich zugleich an einer Stelle, in Wellen und Schaum; in wirbelnder Bewegung steigt alsdann eine Wassersäule abwärts nach dieser unruhigen Stelle. Vom Sturme werden die Wasserhosen öfters weggetrieben, und weite Strecken ins Land hineingeworfen. Typhone erscheinen vorzüglich auf dem rothen Meere (IV).

von ihm erreicht wird, er wickelt um Mast und Segel seine Arme, zieht es empor, zerreißt es in den Lüften, und wirft die Trümmer umher! Tod und Verderben bringt das Unthier, wenn es landet, über die blühenden Triften; alles schlägt es darnieder, überschwemmt Alles, wie's die nassen Fittige fallen läßt! Mag es dahin schwirren über die Wüsten Arabiens, wie ein Schiff mit vollen Segeln, die Flagge im Sturme flattern über den hochgethürmten Wogen von Sand, weggeschleudert stranden und zerreißen; dort geht es unter ein lebendiges Wesen im starren Meere der Felsentrümmer! — Aber der Sturm, welcher wie Wogen und stürzende Lawinen daherbraust, er bringt das Verderben nicht wie heimtückische Lüfte, die dort ruhen gifterfüllt! Was ist Heldenkraft gegen gemeine List! was sind Adlerklauen gegen Waffen der Schlangen! glatte, gleißende, überkluge Schlangen, die mit Zauberblick, mit betäubendem Hauche stille liegend den schmucken, flüchtigen Sänger bethören, allmählig umschlingend herzlos ihn erdrücken! So schleicht die M a l a r i a [325]) um

325) Die Mal'aria und aria cattiva sind schädliche Ausdünstungen, welche vorzüglich einzelne Straßen, oft nur Theile einer Straße einnehmen, und Fieber, besonders bösartige Wechselfieber erzeugen. Bei heißer Jahreszeit ist es sehr gefährlich, an solchen Orten auf

den Vatikan, schleicht aus dem Castiglione, aus den Sümpfen über die Träumenden, wie Vampyre leise fächelnd, während sie mordet! Schreitet auf den Gräbern umher bei mitternächtlicher Stunde, sachten Trittes; wie ein Todeshauch, welcher der Verwesung entwichen, vor dem die Jugend fiebernd dahinwelkt! Lagert sich als Räuber in dunkeln Grotten, plötzlich erwürgend, was in seine unsichtbaren Arme fällt 326)! Liegt über dem Heilquell wie Scorpione unter Blumen versteckt 327)! Hütet als Schwaden 328),

---

dem Boden zu schlafen. Dadurch wurden die pontinischen Sümpfe entvölkert, wo ehemals mehr als zwanzig Ortschaften waren. Eben so berüchtigt ist der See von Castiglione. Der Palatinus verödete wegen der Mal'aria des Velabrums.

326) Die auf dem Boden der Hundsgrotte bei Neapel liegende kohlensaure Luft, in welche man Hunde setzt, die sogleich, so wie sie den Boden berühren, hinfallen; man bringt sie hierauf schnell in frische Luft, um diese Reagentien zu erhalten, und den Versuch andern Neugierigen zu wiederholen.

327) Ebenfalls Kohlensäure, welche einen Bestandtheil der Sauerwasser ausmacht, und von solchen Quellen ausgeschieden über denselben sich ansammelt.

328) Brennbare Luft, gemeiniglich Kohlenwasserstoffgas, welche aus Spalten der Felsen hervordringt, in den Gruben sich ansammelt, und beim Herannahen mit einem Lichte unter heftiger Explosion sich entzündet. Es geschah, daß dadurch oft gegen fünfzig Arbeiter

als ein Kobold, die blinkenden Erze, und wer ihm mit der Leuchte naht, seine Schätze zu plündern, dem zeigt er plötzlich ein feuriges Angesicht, den schmettert er zu Boden, und sein höhnisches Gelächter erschallt aus dunkeln Tiefen, in die er hinabfährt; die Felsen zittern, Krystalle und Erze klirren zusammen! — Ein unsichtbares Gewitter schwebt die Pest über der Landschaft, läßt sein Gesäme niederfallen, überall geht es auf, geht auf im Mehlthau, der die keimenden Blätter mit giftigen Fäden umspinnt; geht auf als Ungeziefer, das die erwachenden Blüthen zernagt [329]; geht auf als Seuche, in dem Eingeweide des Jünglings; aber mit ihm erstirbt sie nicht. Ueberall hin hat sie ihre Arme ausgestreckt, und der Opfer tausende erfaßt sie zu gleicher Zeit! Sie schwebt von Schiff zu Schiff, von Land zu Land; verschont die bevölkerten Städte nicht, nicht den einsamen, von Blumen umdufteten, Weiler; sie bricht in dumpfen festverschlossenen Kerker, in die mit Wachen umstellten Paläste! Sklaven und Herren fallen von ihrem Arme; das Licht des Tempels

getödtet wurden. Durch Davy's Sicherheitslampe kann dem Verbreiten der Entzündung vorgebeugt werden.

329) Durch die sogenannte generatio aequivoca, worauf ich in der Folge zurückkommen werde.

löscht sie aus, und tödtet den Gesang. Die Seuche allein wandert im Gefolge der Räuber und der Leichenwagen schweigend durch die öden Straßen; jeder Fußtritt wiederhallt, jeder Fußtritt ist eine Mahnung an den Tod; ohne Abschied scheiden Freunde, ohne Abschied Aeltern, Kinder; denn des Vaters Segen wird in Fluch, des Freundes Gruß, der Liebe Kuß in Dolch und Gift verwandelt! Die Seuche, aus der grünen Verwesung auferstanden, sendet diese dem Tode voran; bereits zerfällt der Leib, wann die Seele geängstigt, in rasenden Träumen, sich ihm entwindet! Wer kennt den Talisman gegen dieses Gift? gegen dieses Gift, dem schon die ganze Erde zum Becher geworden [330]? Wer kann diesem Unsichtbaren entweichen?

Aber die giftgen Lüfte, die Schlangen, die im Stillen verborgen liegen, werden beflügelt zu Drachen. Diese erheben sich aus den Wüsten Lybiens und der unermeßlichen Sahara, weit ausbreitend ihre glühenden Schwingen! Wuthentbrannt, feuerschnaubend zieht der Samum [331])

330) Die Pest, der sogenannte schwarze Tod, drang im Anfang des fünfzehnten Jahrhunderts bis nach Island und Grönland; in Island starben an derselben zwei Drittel der ganzen Bevölkerung.

331) Der Samum (Gift) weht am Tage vorzüglich in Arabien und Syrien; hält nur kurze Zeit an,

über Arabien; er ist der gefürchtete Satan, vor dem die Karavane sich niederwirft auf das Antlitz! Dann der Harmattan [332]), der durch Nigritien mit seinen staubigen Flügeln über das Meer heranzieht, als Sirocco alles verpestend, alles lähmend, bis er selber ermattet seine Schwingen sinken läßt, und niederfällt vor den hehren Gipfeln der Alpen; aber sterbend noch sein Gift in unsere Thäler aushaucht!

Alles, was Leben erweckt, ist ein Unsichtbares, unsichtbar, was die Lüfte segnet, was sie vergiftet! Geister haben die Lüfte selber den Blicken entzogen, beleben sie, verschmelzen in sie die Gewässer und scheiden sie wieder aus! Wie die Pflanze still ihre Nahrung einsaugt und die Säfte in Blätter und Blüthen sich gestalten, so erwachen, entwickeln, erröthen, ergolden am Lichte und verwelken wieder, ihre Gebilde! wie die Wogen aus dem Ocean tauchen sie auf und gehen wieder unter! Der Geist, welcher im irdischen Hause

gehört zu den giftigsten Winden, und wirkt oft plötzlich tödtend. Man schützt sich gegen denselben dadurch, daß man sich mit dem Gesicht zur Erde wirft.

332) Der Harmattan ist sehr heiß und trocken; er wehet auf der Westküste von Afrika; eine Fortsetzung desselben ist der Sirocco, von diesem der Föhn.

die Fenster öffnet [333]) und die Geheimnisse dem Auge offenbart, er beflügelt die Wasser und macht sie selber unsichtbar! in feinen Duft hüllt er das ferne Gebirge, er überzieht mit einem leichten Netze überall schwebend den Horizont, und hält den Schimmer der Gestirne in seinen feinen Maschen gefangen; mit Perlenschein umzieht er den Mond, flicht um die Sonne einen Kranz von bunten Astern! Aber ein kalter Hauch raubt den Zauberschleier, der die Dünste verbarg; jagt sie in wallenden Nebeln und Wolken davon! Dann lagern sich am kühlen Abende die Nebel auf feuchtem Grunde, sie breiten sich auf den Matten aus, legen sich still über die lebendige rauschende Welle, trüben des Sees Spiegel. Sie füllen die Thäler wie ausgetretene Ströme, ergießen sich aus den Schluchten der Berge, über Hügel und Ebenen, über Wald und Feld, bis sie in luftigen Seen Alles verschlungen! Aber die aus der Nacht hervorgegangen, sie scheuen das Licht! Wann über sie der Morgen siegt, thürmen sie die stillen, die gewaltigen Wogen, und diese den Thälern entweichend, schleichen leise in die Höhlen, mit Eulenfittigen den waldigten Hügeln zu; schreiten auf luftigen Pfaden über Abgründe der Alpen,

333) Licht und Wärme in der Atmosphäre.

jagen über Graten und Hörner wie Gespenster dahin! Immerdar schweben sie über dem Urwald, mit ihrem feuchten Athem trüben sie dieses Meer von Gewächsen; sie breiten sich über die Küsten des Oceans aus und verbergen dem Segler die Klippen und Riffe; da irren die Fischer an der Bank von Neufundland von trüber Nacht umschlossen; durch dichte Nebel suchte La Peyrouse den Weg in den Meeren Kamtschatka's, Parry zum Pole, um welchen sie den grauen Gürtel ziehen 334)! Sie vermengen sich mit dem schwarzen Rauche der Städte Britanniens; dort tritt im Mantel verhüllt die Nacht frech unter den Strahlen der Sonne hervor!

Hoch in den Lüften athmet der Ocean; sein Athem erstarrt über den Gebirgen, breitet sich aus als ein dunkler schwebender See, seine Wellen schäumen, zerreißen, verwehen in blauer Luft! Er breitet sich als Wolkenteppich aus, schwarz, mit leuchtenden Fäden durchzogen, jetzt vergoldet im Sonnenstrahl, übersilbert im Mondschein; unter ihm die Dämmerung! Sein Gewebe strahlt auseinander, wie es der Morgen bescheint! —

334) Um die Pole herum zeigen sich häufige Nebel, die vorzüglich durch Südwinde entstehen, welche die Dünste in der kältern Atmosphäre fallen lassen.

Jetzt schwimmen Silberschwäne in dunkler Fluth, jetzt Flammante mit Purpurflügeln, Goldfasane im lichten Aether ruhig dahin! Wie die Farben, wie die Formen des Lebens, erwachend, verwandelnd, im Verwandeln ersterben! Wesen, die sich ergreifen, verschmelzen, werden und vergehen; jetzt still sich setzen, horsten auf der Fluh; jetzt rasch die Lüfte durchsegeln, in tausend Gestalten durch die Himmel ziehen! Und wie alle Gestalten der Erde, so ahmen sie alle Bilder des Ueberirdischen nach; sie schweben heran als Fee im duftigen Schleier, mit goldener Krone; gehen als Bote im Purpurmantel dem Könige des Tages voran; treten als Zauberer hinter dem Gebirge hervor, schwingend den Zauberstab, der den Felsen verglast, die Ceder zertrümmert, die er berührt! Es sind wieder die Geister, welche diese Formen hervorrufen und in ihnen wandeln; die Formen schwebend erhalten hoch über der Gebirge Gipfel, sie zusammendrängen, wie schwarze Wogen nieder zur Erde drücken! Ein Geist der Tiefen [335]) fesselt diese Dunstgebilde; der Sonnenstrahl löst unbemerkt die Fessel auf; der Blitz, welcher in ihnen gefangen ist, sich befreiend, zerbricht sie gewaltsam!

---

335) Cohärenz.

Im Kampfe schicken sie Regen nieder, und lassen des Schnees blendend weiße Blüthen fallen; senden aber auch den Reif und den Hagel; die vernichten was jene gepflegt und beschützt! Sie senken den Thau, der das Gräschen, das einsam auf dem Felsen keimt, nicht vergißt, und auch im Wald kein Blatt; den Thau, der eine unsichtbare Wolke auf den Wiesen, auf dem Laub zusammenfließt in nasse Perlen, in feuchte Edelsteine; der sich ein Feenschleier auf die Blumen legt! Und jedes Blättchen schlürft die Perle, und jedes regt sich unterm Schleier; dann hebt ihn die Sonne sachte wieder von der Erde auf; auch kein Blättchen, keine Blüthe hat sie abgerissen; nur die Blumendüfte haben sich gefangen und schweben auf mit ihm!

Die Geister senken aus der Wolke den Regen, wie Blust, das linde Lüfte schütteln, von des Baumes Krone, das blinkt, das glühet, duftet in dem Sonnenstrahl; und zugleich wie Saamen, die neues Leben wecken, die sich legen ins grüne Laub, Blüthen scheiden aus dem Blatte! Auch mich erquicken ihre Früchte, unterm Schirm der Buche; sie regt die Blätter, und all die Blätter, all die kühlen Zungen lispeln Frieden und Wonne in mein Herz! Regentropfen, zahllos wie die Gestirne, in jedem ist die Kraft, die auch die

Sterne bindet, leitet und erleuchtet! und von den Regentropfen, wie von dem Gruß der Sterne wachen Blüthen auf, und mit jedem Tropfen, der zerfließt, geht ein Stern, ein Leben unter, und verwandelt wieder auf zugleich; so prunkt der Regenbogen der in den Wolken verblüht, herrlicher auf Myriaden Bäumen, auf dem Grün der Wiesen [336])! Doch nur da ist Leben, nur da ein holdes Erblühen, wo ein Himmlisches dem Irdischen begegnet! Trüb und kalt durchziehen die Wolken den Himmel, die Wiese bleibt fahl, der Wald entlaubt, in dürren Blättern rauscht der Regen und spühlt sie weg, bis die Sonne das schlummernde Leben erweckt! Im Sonnenblicke athmen die Blätter, ergrünen, und es öffnen sich die bunten Blüthen! Das ist der Geisterbund, der im Spiel der Nebel, im sinkenden Regentropfen, im perlenden Thau, im Keimen, Wachsen und Erblühen der Wolken und der Pflanzen sich erneut! Freude strahlt, wo Erde und Himmel in Harmonie, wo der Geisterbund ein Friedensbund! Doch Verderben bringend ist ihr Kampf, wenn die rohen Mächte siegend sich erheben. Dieselbe Kraft, welche segnend sich ins Leben der Blumen mischt, derselbe Funke, der dem necken-

336) In den Blüthen.

den Finger entgegenspringt 337), ist es, welcher die Pflanze tödtet, der wuthentbrannt als Blitz den Felsen trifft! Was sanft den Regen aus den Wolken schüttelt, und durch ihn die dürren Weiden erfrischt, breitet im Schnee die schützende Decke auf das erstorbene, aufs keimende Feld! Wie ein Funke die Flamme hervorlockt, so aus den Wolken quillt der Regen, senkt sich der Schnee, geschützt durch seinen Fallschirm 338), leise hernieder. Dem Gestein entspringt der muntre Quell; aus dem Wolkenquell, dem ewig wandelbaren, tritt der Schnee in nieabweichender Form hervor; alle Flocken Krystalle! Wie schwärmende Insekten durchflattern sie die Lüfte und sinken zur Erde; und schlummern bis die Sonne sie erweckt, dann alle in einen Leib verschmolzen wie Silberschlangen winden sich durchs erwachende Grün! Wie im Abendstrahle die Insekte tanzen, alle im nämlichen Takt, so flattern sie, so wirbeln sie und stäuben im Sturme wieder zum Himmel empor! Aber nur im Werden und Vergehen leben diese Gestalten! Das Gebilde ist erstorben, es regt sich nur im Athem der Lüfte! Jedes Leben aber trägt den Athem in eigener Brust!

---

337) Die Elektrizität.

338) Durch seine Sternform.

Was der Luft den Thau entlockt, ihn wie ein schlummerndes Kind in den Schooß der Blumen legt, und in Blumenseim und Blumenduft verwandelt, würgt die junge Saaten durch den Reif! Das ist der Sieg der Nacht über den belebenden Tag! Er schleicht aus kühlen Morgenlüften leise und listig heran; aus flaumenweichen Dünsten streckt er die starren erzenen Arme, und faßt hart die Blüthen an, das spielende Laub, das schlanke Gras. Es sind die Geister der Unterwelt, welche zu den Lebenden empor gestiegen; wie Todtengespenster im blassen Schimmer, in stille schwebendem Tanze das schwache Leben niedertreten! Mag der Sturm in Wintertagen furchtbar daher brausen, sein eisiger Athem jeglichem Leben Stillstand gebieten, Quellen bannen, Ströme fesseln: die Sonne lächelt, der Zauber weicht, Ketten springen, Felsen schmelzen, im Schmelzen baden sie stärkend das junge Grün; wann die Sonne in die vom Reif erstarrten weißen Fluren blitzt, weichen die Werke der Gnomen; aber das Leben ist gelähmt, der Blätter Grün an ihren Blicken vollends erstorben: so erblindet das Auge im Staar, wann plötzlich von ihm der trübe Schleier gehoben, es entzückt die Strahlen trinkt; es erblindet im Sehen!

Die nämlichen Wolken, welche durch Zauberschlag in Quellen sich niederlassen, verwandeln sich den Geistern in zerstörende Schloßen; sie senden ihren kalten Hauch in die schwülen Thäler; in weißen streifigen Wolken ziehen sie durch den Himmel, und rasseln mit den Ketten, eine furchtbare Armada. Ueber ihr ist ewiger Frieden, in ihr droht das Verderben! Auf Sturmes Flügeln zieht sie über die blühende Landschaft. Aber in der Nacht, womit sie sich umgürtet, ballen die Geister segnende Dünste zu schweren Steinen, halten den erquickenden Regen im Fallen auf, jeglichen Tropfen in tödtliche Kugel verwandelnd! und plötzlich schmettern sie ihre Geschoße erbarmungslos hernieder, entlauben den Baum, zerschellen seine Aeste, stampfen die Wiesen in den Grund! Die Armada schifft vorüber, der graue Teppich löst sich, unter ihm liegt die Leiche, liegt ein Todtengerippe!

So begegnen die Geister der Erde den Ueberirdischen in dem Oceane der Luft, schaffend und zerstörend! Der Luftocean ist der Pfad, auf dem das Licht einhergeht; im Ocean erwachen und schweben die Töne, in ihm zünden sich die Wetter an in Gluth und Purpurflammen, in ihm spiegelt sich die ganze Schöpfung wieder! Myriaden Welten entstehen in den Tropfen und verschwinden mit

ihnen; wunderbare Formen, in Festgewändern, Farben, Stimmen, erwachen, blühen, ertönen am Himmelszelt! Aber die Stimmen verhallen in der Oede, eine Blüthe erstirbt in der andern, das Festgewand ist ein Sargtuch, das erweckende Feuer zugleich die Todesfackel! Die Schöpfung geht unter im Erwachen! Furchtbar, milde, zerstörend, wekkend ist im Gewitter der Kampf der Geister, der Wettstreit des Irdischen mit dem Himmlischen! Ein dunkles Wolkenmeer schwebt über den Himmel heran, in ihm herrschen die furchtbaren Gewalten; aber in der Erde Tiefen wogt ihm ein unsichtbares Gewitter entgegen, wie dem wandelnden Gestirne die Fluth nachströmt, empor in die Fluthen und hernieder ins Gewitter der Tiefen stürzen die Kämpfenden [339]; wie glitzern die Schwerter, wie tönen die Schilder! Wolken zerstäuben, Nebel flüchten, es woget der See und das Aehrengefild! Felsen zittern, Wälder bücken sich zur Erde nieder; aber wie der Kampf gelöst, bieten versöhnt sich Erde und Himmel die Hand!

Ein Adler hebt sich empor aus fernen Meeresfluthen, über die Länder weit ausbreitend das schwarze Gefieder; von dem Schlage seiner Schwin-

339) Durch Vertheilung der Elektrizität in der Erde (II).

gen heulen die Lüfte; seine Blicke zünden, vor seinem Geschrei erbebt die Erde; plötzlich streckt er die Krallen nieder, er schlägt sie in den Raub, dann schüttelt er die nassen Flügel und rauscht vorüber!

Jetzt ist's ein Baum, der aus schwülen Lüften Nahrung zieht, er saugt sich groß, schwillt an, und überschattet die Erde mit seinen Kronen allen! Aber die Aeste biegen sich und zersplittern im Sturme, der schüttelt von dem Wipfel die labenden Früchte hernieder über Feld und Wald, und Alles lebt auf von dem himmlischen Manna! Die Sonne blickt in die gelichtete Krone, da gehen in ihr die Blüthen wieder auf [340])!

Im Dunkel, das drohend über die Erde schwebt, sind die Töne verschlossen! Eine mächtige, eine unsichtbare Hand greift in die Saiten, goldglänzend schwingen sie! Durch den Himmel erschallen ihre Stimmen, Wolken und Berge, Hügel, Thäler fallen jubelnd ein. Die Lüfte rauschen, läuten, die sinkenden Tropfen säuseln, flüstern, ihr Flüstern ein gewaltiger Chor. Aengstlich und still lauschen die Lebenden dem Spiele. Fern verhallen die Stimmen, leiser spielen die Lüfte, leise

340) Im Regenbogen.

verschwimmend! Ferne von den Wolken hernieder glänzt die Harfe; es blickt das Licht in die Saiten, die silberschimmernden, bekränzt sie mit himmlischen Blüthen! — Aus tiefer Ruhe erhebt sich das Leben, der Stimmen tausende erwachen in einer Harmonie! von allen Zweigen singen die Finken, die Sprosser, jede in eigenen Weisen. Den schüchternen, muthigen, wallenden Chor durchbrechen helle Glockenstimmen der Amsel und Drossel, der Lerche Wirbeln, die Phantasien der Nachtigall! Laut auf dazwischen der Heerden Geläute, Hirtengesang; laut auf in der Stimmen wogendes Meer!

Das Volk der Pflanzen, neubelebt im hellen Grün, öffnet die Augen; an den Wimpern hängt der blinkende Tropfen; Düfte schweben wie Gesang dem Himmel zu. Angeregt und wach sind die Saiten auch in meiner Brust! Die Gottheit ruft, das Göttliche antwortet in dem Sterblichen! Ich senke das Knie, ich erhebe das Auge, mein Gebet sind Thränen, meine Hoffnung die Stimme in meinem Innern!

Das ist die Sympathie des Alls! Der Lichtstrahl der Nerve, welcher mich an die Sterne bindet, der Blitz eine Hand, welche die Wolke durchzuckt, der Donner Stimmen aus dunkler Brust! Und die Stimmen vom Himmel sind im

Irdischen geborgen, sind wie Blüthen aufgegangen! Und wenn der Blitzstrahl die Wolken zerreißt, den Felsen schlägt, hat's auch in meinem Innern gezuckt, im Auge wieder geblitzt!

Ihr Geister seid die Augen, seid der Athem, seid die Stimmen, der Arm der Welt, und auch die Finger, und Alles seid ihr überall und in Jeglichem! wie draußen in dem All, auch in mir, im kleinen Kreise, das Licht! Euer Leben, keiner hat es je erforscht; denn überall stehen euch die Thore offen, und ungesehen entweichet ihr aus festverschlossenem Raume!

Wer sieht den Blitz, welcher in den Wolken sich versteckt, und sie in Tropfen auflöst! Nur wann er herausspringt aus schwarzer Schlucht, erblickst du ihn, er verschwindet im Erscheinen, aber überall verbreitet er sich ein Odem der Welt! Wer erkennt ihn in seiner zerstörenden Gewalt, in seiner schaffenden Milde! Der löst, was seit Ewigkeit vereint, und zusammenbindet, was immer sich meidet [341])! Dieser Beherrscher der Wolken, dieser Stürmer im Wetter ist Schöpfer in jedem Wassertropfen, in jedem Krystall [342]),

---

341) Die Elektrizität als Leiter chemischer Prozesse (VIII).

342) Insofern die Elektrizität bei der Bildung der Krystalle eine Hauptrolle spielt.

den erweckt er aus seinem Schlummer; er zaubert das Metall hervor in glänzenden Krystallen [343]. Er das ordnende Leben! Der die Felsen zersplittert, den Kiesel verglast, das Eisen schmelzt, dieser heißt das Erstarrte wandeln, schwingt unermüdet den Pendel [344], zieht ihn an, und stößt ihn wieder ab! Er regiert im Magnet [345] und zeigt unverwandt in ihm zum Gestirne den Weg! Er rüttelt die Todten wach [346]!

Und seiner zernichtenden, seiner bildenden Macht ist das schöpferische Licht, die Wärme, welche alles löst, ihm sind die Stimmen zugesellt! Er weckt die Stimmen, die flüchtigen, die rasch wie der Blitz entstanden, nur wie dieser erkennbar, wenn sie übergehen vom Erwachen zum Tode! Ueberall schlafen die Töne, unsichtbar; ja unsichtbar wie die Allmacht und dennoch allgegenwärtig wie sie, donnern in den Wolken, rauschen mit den Wassern, brausen im Sturme, säuseln in den Aesten, erklingen, läuten, schallen im Stein

---

343) Bei der Einwirkung der Voltaischen Säule auf Metallauflösungen.

344) In der Zambonischen Säule (VIII).

345) Elektromagnetismus und Thermomagnetismus.

346) Wirkung der galvanischen Säule (VIII).

und Metall, schweben in tausend Stimmen und Melodien von den Zweigen, schweben im Lobgesang den Sternen entgegen! Töne, die aus dem Grabe auferstanden, wandeln dem Leben zu, in ihm sich neu gestaltend wunderbar! Wortlos, tief das Gemüth ergreifend, in furchtbaren, in lieblichen Bildern! Und du, o Harmonie, wie bist du ein Garten so zaubervoll! wie gehen in dir die Töne in Blüthen auf, in überirdischen! jetzt wie Nordlicht funkelnd, jetzt schimmernd wie Mondschein prunken aus dem Schmelz der Harmonie und im Schmelze verschwimmern sie; so brechen aus dunkelm Laub, so brechen aus dem Grün der Wiesen die Blumen; aber Blume und Grün sind eines Lebens Hauch! und die Blüthen alle, alle Farben liegen in dem Grün verschmolzen 347)!

Auf den Schwingen der Töne erhebt sich meine Seele, weit über meine Sinne hinaus tragen sie mich in das Reich der Ahnungen; und ich schließe das Auge, nach Innen die Blicke gewendet! Da tragen die Töne mich fort; sie tragen auf rauschenden Flügeln mich durch Sturm und Nacht, senken sich durch schattige Büsche,

---

347) Dem Grün, als der neutralen Farbe, in der wenigstens die beiden einander entgegengesetzten, blau und gelb aufgelöst sind.

schweben ruhig unter grünen Zweigen dahin! Sie tragen mich empor aus den Stürmen. Da lichten sich die Schatten, der Tag bricht an, die Erde schwindet, Sterne winken; ich schwebe im Glanz des Aethers vor der Allmacht Thron, wo die Sprache gebricht, das Auge erblindet; aber das Innere sich erschließt, in seeligen Träumen der Geist entfleucht!

Und jeder Ton hat seine Pulse gezählt, und jeder Puls ist ein Flügelschlag 348), mit dem er sich schwingt durchs feste Metall, zum Kern der Erde, durch lichten Aether von Stern zu Stern! Wo ist die Luft, das Wasser, wo der Stein, welcher nicht erbebt, der sich nicht neu gestaltet im Erbeben! Wo ist das Leben, das die Töne nicht anregen, in dem sie nicht aufgehen? Sie verhallen, aber im Verhallen schaffen sie für die Ewigkeit!

Durch die Lüfte, das Gebiet der Blitze, die Wiege der Töne, steigt das stumme Licht, das Ueberirdische hernieder; schwebt wie ein Seraph von dem Throne der Allmacht, mit goldigen Schwingen, und was er mit seinem ätherischen

348) Jeder tönende Körper ist in einem Zittern begriffen, so wie diejenigen Körper, welche die Töne fortleiten. Jeder schallende Körper zeigt auch in gewisser Zeit eine bestimmte Anzahl von Schwingungen.

Finger berührt, das tritt sichtbar aus der Finsterniß hervor, überall erweckend und entzündend 349); auch im rohen Elemente! Ihm entsteigen der Gestalten unzählige, ihm erschließt sich der Keim, in ihm athmet das Grün der Pflanzen 350), er hält den Wechsel ihres Lebens wach, legt den Liebesfunken in den Schoos der Blüthen! er selber, der himmlische Geist, der irdisch geworden! Und wo ist die Nacht, da der Engel nicht schlummert, die er aber vernichtet, so wie er aus ihr hervortritt!

Seine Strahlen alle, wie Saiten von Stern zu Stern gespannt, gerührt vom Odem Gottes, durchtönen im Accord das All der Welt! Ueber Nebel, Wolken und Nacht, durch stille Lüfte, durch Sturm und Wogen ungehindert, schweben die Töne dieser Himmelsharfe hernieder 351); hallen

349) Nach Newtons Theorie besteht das Licht aus einer äußerst subtilen Materie, welche von der Sonne ausfließt; daher diese Theorie Emanations-System.

350) Nur grüne Pflanzentheile scheiden Sauerstoffgas aus, und dies nur am Sonnenlichte.

351) Nach Eulers Vibrations-System, das in neuern Zeiten vorzüglich durch Fresnel weiter entwickelt worden, besteht das Leuchten eines Körpers blos in seinem zitternden Zustande; auf dieselbe Weise geschieht die Fortpflanzung des Lichtes, nach dieser Theorie.

in der Erde Tiefen, und schweben wieder empor zum Sonnenthron! Wie ist so rein, so reich diese Harmonie! wie sind die Töne unvergänglich, weckend, bildend, von Ewigkeit zu Ewigkeit! Mit dem Blitz, dem Erdgebornen, den sie beschwichtigen, den sie fesseln, blühen sie in Farben auf [352])! — Es selber, das Licht, ist der Odem Gottes, in der Unendlichkeit das Heer der Gestirne beseelend [353]), im Schoose der Blüthen der Liebe einen Thron erbauend!

Licht durchstrahlt das All, wie die Seele im Nerven ihre Welt durchleuchtet, Alles zum Bewußtsein bringt, in allen Sinnen die Welt gebunden hält, durch jeglichen Sinn der Welt sich offenbart! In ihm ist die Sympathie, welche irdische Blumen, himmlische Sterne vereint! Meine Blicke berühren das Gestirn, und tauchen in den geheimnißvollen Kelch der Blumen! Ein Leben wandelt im andern durchs Licht, und überall ist das Leben, wie durch den Nerven der Wille im Auge, und in der Hand zugleich! Der Lichtstrahl

---

352) Die Farben, betrachtet als Verbindungen von Licht und Elektrizität in mehreren bestimmten Verhältnissen (XXXIV).

353) Oken hält das Licht als das kosmische, dem ganzen Weltalle inwohnende Element.

ist der Blick der Allmacht, der wandelt wie die Gedanken in allen Himmeln, und der auch mir die Welt enthüllt!

Es schimmert das Licht durch die Dämmerung; heller und heller erglimmen seine ätherischen Fluthen, und überall spiegeln sie wider! Da hebt eine unsichtbare Hand den goldenen Becher empor; und es erwacht, es lebt, berauscht sich alles im himmlischen Nektar: die trüben Gewölke prunken im Gold und Purpur des Morgenscheins; in heiterer Fluth färbt sich die Luft; liebliches Grün ergießt sich über Wiesen und Waldung, und die Farben zünden aus den Blumen hervor! Ueberall spiegelt sich das Licht; in Nebeln und Wolken erblüht die Landschaft, sie schwebt über den öden Meeren 354). Ueberall täuscht es mit seinen Zauberbildern; malt in den Wüsten die lebensreichen Gewässer 355), bringt über die Meere dem

354) In der sogenannten Fata Morgana, Mirage, Seegesicht erscheinen Landschaften in den Wolken; unter gewissen Umständen reflektiren nämlich die Wolken Bilder der Gegenstände. Diese Luftspiegelungen werden zuweilen vom Aetna aus erblickt, meist beim Aufgang oder Untergang der Sonne.

355) Vorzüglich in Aegypten und in der lybischen Wüste.

Auge fern entlegene Küsten [356]; nähert die Alpen aus leichtem Nebelflor in vollem Glanze [357]; dort ist's die Sonne selber, die es breitbeschwingt aus dem Ocean der Nacht emportaucht [358]! dort erschafft es Doppelbilder [359], und hüllt als mächtige Zauberin das Leben in unauflösliche Räthsel, während dem sie es erleuchtet! Und alle Wesen leuchten wieder im Lichte, welches sie getrunken; Erden und Monde tragen gemildert den Glanz der Sonne; Steine leuchten im Schimmer des Tages durch das Dunkel [360]! Aber auch

356) Im J. 1792 erblickte man von England aus durch Luftspiegelung die Küste von Frankreich sehr deutlich, man konnte sogar Schiffe im Hafen von Boulogne erkennen. Im J. 1801 sah man von Malta aus den Aetna.

357) Bekanntlich sieht man öfters die Alpen bei schönem Wetter sehr nahe, ein Zeichen, daß die Witterung umschlagen werde.

358) Morgenroth, und Sichtbarwerden der Sonne durch Strahlenbrechung, ehe sie wirklich über dem Horizonte sich befindet, besonders in den Polargegenden beobachtet.

359) Das Erscheinen von Nebensonnen. Die doppelten Bilder eines Gegenstandes, welcher durch gewisse Krystalle angesehen wird.

360) Indem man diese Körper nur kurze Zeit dem Lichte aussetzt.

in der Nacht liegt das Licht verschlossen und geht auf in der Finsterniß [361]). Es ist verwahrt in dem festen Stein, es öffnet in der Wolke im Wetterleuchten plötzlich das Auge, schielt ins Dunkel, und streckt die glühende Hand herab durch die festverschlossene Nacht! Es durchfliegt die Lüfte im brennenden Meteor, streift über die Sümpfe verführerisch dahin [362]); blitzt hervor aus den Wellen des Meeres, fliegt im blassen Scheine am Himmel auf [363]), und entweicht aus der Verwesung eine unsterbliche Seele [364])!

So ist das Licht der Geist der Gestirne, der aufgeht als Saamen in schwarzer Erde, der widerschimmert im Stein in Glanz und Farben; Pflanzen, seine Kinder, die in Blättern und Blüthen, ihm, dem allgütigen Vater, entgegenblicken [365]); Thiere, welchen er die Sinne aufschließt, und mit ihnen Freuden entzündet; der Mensch, der ge-

361) Als Licht, welches aus seinem latenten Zustande hervortritt.

362) Irrlicht.

363) Zodiacallicht.

364) Viele organische Körper, vorzüglich Seefische, leuchten kurze Zeit nach ihrem Tode.

365) Pflanzen, die dem Lichte entgegenwachsen, wie vorzüglich an Zimmer- und Treibhauspflanzen sichtbar ist.

segnet von ihm, in stillen Träumen wieder in den Himmel hinüberschwebt!

Und dem Lichte ist die Wärme zugesellt; im Blick der Sonne wacht sie aus ihrem Schlummer auf [366])! Sie durchfluthet die Erde, strahlt durch die Himmel; in ihr athmet jeder Stein [367]); sie löst alle Knoten, zersprengt jede Fessel [368]). Vor keinem Sterblichen hat je dieser Geist den Schleier gelüftet, ewig wandelt er im Dunkel [369])! In den Tiefen bricht er die Wasser auf, heiligt sie mit seinen Düften [370]); alle Wesen weckt er, mit jedem Frühling erschließt er die Zweige, treibt er die Blätter und Blüthen, wie duftende Quellen, aus dunklem Boden wie schimmernder Regen aus matten Wolken hervor; er sprengt dem zarten Keime die schützende Schaale, und drängt ihn hervor ans Licht; erbricht dem Schmetterling das Grab, und schwingt ihm die goldenen Flügel! In der Erde Tiefen hat er seinen feurigen Thron;

---

366) Wärme durch das Licht, vorzüglich Sonnenlicht, erregt.

367) Jeder Körper wird durch die Wärme ausgedehnt.

368) Die Wärme macht die Körper flüssig.

369) Die Wärme kann durch keinen Sinn (außer durch das Gemeingefühl) wahrgenommen werden.

370) Heiße Quellen.

er schwebt über den Wassern; in ihm athmet der Ocean[371])! Aber sein Schaffen wird Zerstören, wenn er durch keine Macht gebändigt, Herrscher wird. Dann steigt er ein Teufel aus seiner Hölle empor; verwandelt die Felsen in glühende Ströme, und zieht ein Gifthauch über die Wüste dahin! So führt dieselbe Hand das Schwert und zernichtet, was sie von schöpferischem Geiste geleitet erschuf!

Es haben die Geister einen ewigen Bund gestiftet; was der eine festhält, löst ein anderer, wenn der eine die Keime verwahrt, entfaltet sie ein anderer! In ihnen ist ein ewiges Schaffen, im Schaffen ein Wechseln der Gestalten! Sie haben einen Bund gemacht in den Steinen, in der wanken Fluth, in den flüchtigen Wolken, unter Pflanzen und Thieren! Himmel und Erde sind aus dem Bunde hervorgegangen!

Befreit von irdischen Fesseln, leuchten, wandeln, tönen sie durch das All der Welt! Sie scheiden und einen sich überall! Vereint im Nordschein bauen sie in stillen Stunden der Nacht ihre leuchtenden Paläste, ihre Feentempel zwischen die Erde und das Gestirn! Diamantene Säulen

371) Verdunsten des Wassers durch die Wärme.

strahlen empor, und tragen die kühnen Gewölbe! (XXXV.) Hallen auf Hallen thürmen sich in die Himmel! Durch die erleuchteten Säle tanzen und schweben die Geister, in wunderbarem Gewirre durcheinander; jetzt in tiefer Stille, jetzt bei rauschender Musik [372]! Aber es schweigt die Musik, es ruht der Tanz, wann die Stunde der Mitternacht herannaht [373]; rasch wie sie aufgebaut, stürzen die Säulen zusammen, die Gewölbe zertrümmern, die Säle verschwinden, ihre Lichter löschen aus!

Jetzt sind es schwebende Gärten, Purpurflammen, Silberstrahlen die Blumen, in denen sie prunken! Sie verdunkeln die Gestirne und erleuchten die Nacht!

Es sind die Meteore alle, die werden und wieder vergehen! Alle Gestirne zusammengeflossen! Blitze und Sonnenstrahlen, die sich still durchkreuzen, Regenbogen und Wetterleuchten, welche ineinanderschmelzen und wieder sich scheiden! Das sind die Träume der Erde, während sie selber im Schlummer versenkt ist! Sie löst

372) Zuweilen bemerkt man bei starkem Nordschein in den Polargegenden ein Knistern.

373) Der Nordschein zeigt sich nur vor Mitternacht.

sich auf im Geiste, sie wird zur Sonne, wird zu Licht, zu Blitz, und sie selber schaut hernieder auf ihre Leiche. O! in jenen Sälen könnt' ich mich erlustigen, in den diamantenen Hallen mich ergehen! In jenen Gärten wandeln, an der Pracht der Blumen mich ergötzen, an ihren Düften mich berauschen! Unter den Gestirnen möchte ich Leben im Leben schwimmen; fliegen mit den Abgeschiedenen von Erde zu Erde, von Sonne zu Sonne, Sonnen und Erden durchschauen! Aber ich bin an die Last gefesselt, nur die Phantasie befreit sich in seeligen Träumen, wie das Licht von den Gestirnen, und taucht aus der Dämmerung auf über das Morgenroth; die Phantasie im ersterbenden Leib der auferstandene Geist; der emporschwebt, wie Nordlicht über die Erde, zu den Engeln, wenn im Schlummer sich das Auge schließt; der emporschwebt zum Thron der Allmacht, und sich sonnend an ihrem schönen Glanze, mit ihr leuchtet in das All der Natur!

Ueber euch, ihr Geister, waltet allgegenwärtig die Sonne aller Sonnen [374])! Allgegenwärtig im Unendlichen! so überall Mitte und Ende! Der ganze Weltbau wächst zu einem heiligen Tempel [375])! Ob ich die blitzenden Funken am Himmelsgezelt als Welten erkenne; die Opferdüfte als Myriaden Sonnen, immerhin! Die Unendlichkeit hat kein Maaß, auch eine Welt ist gegen sie ein Funke! Ja, überall stehe ich im unermeßlichen Bau, der voll Ordnung und Pracht! Stein in Stein gefügt, Säulen von Säulen getragen, Bogen über Bogen geschwungen ist Jegliches Stütze und Jegliches wird getragen! Auch kein Stäubchen ist losgerissen, Alles zu einem Ganzen vereint! Nimmer überseh' ich es! Ewig bleibt der große Meister unbekannt; aber die Werke verkünden seine Größe; ihn bindet seine eigne Schöpfung, er selber der Tempel [376])! Alles besteht durch ihn, Alles lebt fort in ihm! In ihm ist die unermüdliche Kraft, die unendliche Weisheit und Liebe! Er ist der Vater des Lichts [377]),

374) Psalm 84, 12.

375) Ephes. 2, 21.

376) Offenb. Joh. 21, 22.

277) Epist. Jakobi 1, 17.

er selbst das Licht [378])! Er ist das Wort [379])! Er breitet die Blitze aus [380]), sie vollbringen seine Befehle [381]), Alles vernimmt und gehorcht seiner Stimme [382])! Ueberall hin weht der Hauch seiner Allmacht; allzumal sind seine dienstbaren Geister ausgesandt [383])! Ringsum strahlt das beseeligende Licht, Düfte tauchen in die Schatten ein, Stimmen erschallen in die Grüfte hinab! sie erwecken Leben im Moder der Särge, Licht geht auf in der Finsterniß! und überall tönet es wider, überall leuchtet Alles! Licht und Töne, Blitze, Düfte gestalten sich um. — Alles wird lebendig im lebendigen Geiste [384])! Des Tempels Gewölbe werden Engelsschwingen; die Säulen steigen wie Flammen empor! Von den Höhen widerhallen die Stimmen, aus den Gräbern rufen sie auf! Nimmer allein stehe ich mitten in der Leere, nimmer allein in den stillen Gräbern; auch im Gewühle,

378) 1 Epist. Pauli an Timotheum 6, 16.

379) Evang. Johannis Kap. 1.

380) Hiob 36, 30.

381) Psalm 104, 4.

382) Psalm 103, 20.

383) Epist. Pauli an die Ebräer 1, 14.

384) Evang. Joh. 5, 26.

auch im Menschenoceane im Auge der Allmacht! auch mein Leib ein Tempel des heiligen Geistes [385])! Es dunkelt vor meinen Sinnen, meinem bezanberten, meinem ahnenden Blicke öffnen sich die Thore des Himmels, und aus allen Enden strahlt das Allmächtige!

385) 1 Epistel Pauli an die Korinther 6, 19.

Beilagen.

I.

Zuweilen sieht man eine leuchtende Kugel hoch in der Luft mit großer Schnelligkeit vorüberziehen. Es geschieht auch, daß solche Kugeln mit furchtbarem Knall zerplatzen, worauf Steine zur Erde fallen. Dies sind die Meteorsteine. Zu den größten Feuerkugeln, welche bis jetzt erschienen sind, gehört diejenige, welche im J. 1771 bei Paris beobachtet wurde, die sich mit einer Schnelligkeit von sechs Meilen in einer Sekunde bewegte, und deren Durchmesser auf 250 Toisen geschätzt wurde; also erschien sie sechsmal höher wie die Spitze des Chimborasso. Sie fiel nicht zu Boden. — Sowohl ganze Kugeln, als auch Theile derselben sind schon häufig niedergestürzt, und haben auch wohl eigentliche Steinregen verursacht, wie im Departement Aigle im J. 1803. Ehe die Kugeln zerspringen, glühen sie heller. Alle diese Steine haben ein ähnliches Aussehen und dieselben Bestandtheile. Die Bruchstücke sind stumpfeckig, außen mit einem dünnen schwarzen Glase überzogen; ihr Inneres ist körnig, meist lichtbräunlich-

grau, einem Sandsteine nicht unähnlich; kleine metallische Körnchen sind mit bloßem Auge darin erkennbar. Die Bestandtheile sind bei allen diesen Meteorsteinen dieselben, nämlich als Hauptmasse Kiesel- und Bittererde; die metallischen Körner enthalten Nikel, Eisen und Schwefel, zuweilen auch Mangan, Chrom und Kohle. In der festen Erde findet man diese Steine nicht; sie sind entweder meteorischen Ursprungs, Gebilde der Atmosphäre, oder aber wirklich als kleine Welten oder Weltentrümmer anzusehen, welche beim Eintauchen in die Atmosphäre unserer Erde sich erhitzen, entzünden, zerplatzen und zum Theil verglasen.

Auch die große Eisenmasse, welche Pallas in Sibirien am Jenisei fand, und welche auf 1600 Pfund geschätzt wurde, so wie mehrere ähnliche in Südamerika, unter denen eine von 30000 Pfund, hält man für meteorischen Ursprungs.

II.

Mit der Benennung: Geister, wollte ich das unsichtbare, bewegende, verwandelnde Leben in der Natur bezeichnen, das sich am wenigsten verhüllt in den Imponderabilien ausspricht. Zu diesen Imponderabilien werden gewöhnlich blos Licht,

Wärme, Elektrizität und Magnetismus gezählt; ich fasse aber hier alles zusammen, was Bewegung und Verwandlung hervorbringt, die Kräfte der unorganischen und organischen Natur. Alle diese haben so viel Gemeinschaftliches, daß man wohl verleitet werden könnte, sie als vielseitige Aeusserungen ein und desselben Lebens anzusehen. Jedes dieser Imponderabilien, in seinem Verhalten zu andern Imponderabilien und zu gewichtigen Materien, durchzugehen, ist hier nicht der Ort; meine Absicht ist nur, sie in denjenigen Eigenschaften zu betrachten, welche alle, oder doch die meisten, gemeinschaftlich besitzen.

Alle Imponderabilien sind unwägbar; Versuche haben wenigstens die Unfähigkeit, ihr Gewicht zu erforschen, gezeigt; oder aber es ist dabei von den Beobachtern nicht auf alle einfliessendenden Umstände Rücksicht genommen worden, wie es mit den Untersuchungen über die Wärme der Fall war. Von ihrem Gewichtsmangel her führen auch die Imponderabilien ihren Namen, entgegengesetzt den wägbaren, den Ponderabilien.

Sie sind unfaßbar in ihrem freien Zustande, und werden daher auch Incoercibilien genannt; man kann zwar die Wärme einige Zeit in ihrer Ausbreitung hemmen, die Elektrizität auf einem rings von Nichtleitern umgebenen Conduk-

tor anhäufen, dem Lichte den Eintritt in einen Raum verwehren; aber nach und nach durchdringen sie doch alle Körper, und werden eigentlich blos durch dieselben in ihrer Bewegung mehr oder weniger aufgehalten, oder sie treten mit diesen in Verbindung.

Gewichtslosigkeit und Unsperrbarkeit beweisen allein schon, daß, wenn auch die Imponderabilien wirklich als Materie betrachtet werden, sie dennoch die größte Subtilität besitzen. Unter allen Materien sind es nur die luftförmigen (in denen gerade sie in größter Menge angehäuft sind), welche mit ihnen einige Aehnlichkeit zeigen, und zwar in der großen Beweglichkeit, Verschiebbarkeit und Elastizität ihrer Theile. Einige Erscheinungen erfordern, daß man ihnen diese Eigenschaften zuschreibe, wie z. B. das Zurückwerfen des Lichts und der Wärme durch Spiegel, das Durchfließen der Wärme durch die Körper, die plötzliche gleichförmige Ausdehnung der Elektrizität über einen Körper, der sie leitet.

Sie bewegen sich mit ausserordentlicher Schnelligkeit vom Centrum gegen die Peripherie.

Die Schnelligkeit der ungehinderten Ausbreitung der Wärme, des Magnetismus, der Schwere ist nicht gemessen. Bei der Elektrizität ist eine solche Bewegung in einigen Fällen annähernd zu

berechnen möglich, wenn sie Nichtleiter durchbricht, z. B. Blitz die Luft. Wird aber eine Leidnerflasche durch sehr lange ununterbrochene Leitungen entladen, so nimmt man keine Zeit für den Durchgang der Elektrizität wahr. Auch bei der galvanischen Säule ist dieses der Fall; nach Hare bemerkt man keinen Zeitunterschied in der Wirkung derselben auf die Magnetnadel, beim Oeffnen und Schließen der Kette; den auch Barlow bei einem Verbindungsdrath von 840 Schuh Länge nicht erkennen konnte, wiewohl die Wirkung einer auf so weitem Wege sich ausgleichenden Elektrizität etwas schwächer wird. Beim Lichte ist eine Zeitmessung seiner Bewegung, wegen der weiten Entfernung der leuchtenden Gestirne, möglich, und Olaf Römer hat gefunden, daß das Licht in einer Sekunde den Weg von 40,000 Meilen zurücklege, und 8 Minut. 7½ Sekunden Zeit erfordere, um von der Sonne bis zur Erde zu gelangen. Bedenkt man aber, daß dieses Licht, wie die Wärme und der Schall in verschiedenen Körpern (Mitteln), auch mit verschiedener Schnelligkeit sich fortpflanzen könne, so kann man vermuthen: daß die Atmosphäre der Erde sowohl, wie diejenige der Gestirne, auf die Ausbreitung des Lichtes selbst, Einfluß haben müsse; daher die Angabe über die Geschwindigkeit der Bewegung

des Lichtes noch nicht als eine ganz zuverlässige anzusehen ist.

Da ihre Bewegung in jedem Falle mit außerordentlicher Schnelligkeit erfolgt, kann sie, aller inneren Beweglichkeit ungeachtet, doch keine fliessende sein, sondern die Fortbewegung muß stets in gerader Richtung geschehen, so wie Wasser, bei raschem Hervorstürzen zwischen Felsen, gleich hinter denselben nicht zusammenfließt, und eine Wand vor starkbewegter Luft beschützt. Man vergleicht daher ihre Bewegung mit der eines Strahls (der ursprünglich Pfeil bedeutet), und nennt sie strahlend. Bei Fällen, welche im Widerspruch mit dieser Annahme scheinen, muß beachtet werden, daß die Körper, und selbst diejenigen, von welchen das Imponderabile ausgeht, wiederum eine Anziehung auf dasselbe äussern, und es dadurch in seiner Richtung verändern können. Diese geradlinigte Bewegung ist beim Lichte, der Wärme, der Schwere, auch bei der Elektrizität, wenn solche ungehindert aus einer Spitze ausströmt, sichtbar. Obgleich sie sich mit größter Schnelligkeit fortbewegen, so bewirken sie dennoch keinen Widerstand, was wiederum ein Beweis für ihre Subtilität ist. Sie erregen nur dadurch Widerstand, daß sie die Körper in Bewegung setzen, wie Elektrizität, Schwere, Wärme.

Sie sind ferner überall verbreitet: alle Körper schwimmen gleichsam in ihnen, und sind zugleich von ihnen durchdrungen; sie sind, wenn man ihnen Materialität zuschreibt, Materie in der Materie, es giebt keinen Körper, der ausser ihnen stünde, keinen, der sie nicht enthielte, nicht nur chemisch gebunden, sondern zugleich auch frei enthielte. So giebt es z. B. keinen absolut kalten Körper, der nicht noch kälter werden könnte; vielleicht auch keinen Körper, der absolut lichtlos wäre; wenigstens können wir dies nicht behaupten. Auch der Magnetismus ist ein allgemein verbreitetes Wesen, nur nicht immer wahrnehmbar; es scheint nicht nur auf der Erde überall durchdringend, und in jedem Körper enthalten, wie durch Coulomb und in neuern Zeiten dies auch durch die electro-magnetischen Versuche von Oersted, die Rotationsversuche von Arago, und durch Becquerel erwiesen worden ist; sondern auch eine kosmische Kraft zu sein. Gerade auch in dieser allgemeinen Verbreitung ist ein Unterschied zwischen den Imponderabilien, und der eigentlichen Materie; auch dadurch wird wahrscheinlich, daß alle sichtbare Materie aus ihnen, den unsichtbaren, hervorgegangen sei, und daß sie somit eigentliche Elemente des Lebens seien, und die Körper gleichsam wie Aërolithe aus ihnen hervortreten.

So wie sie allgemein verbreitet sind, so suchen sie sich im freien Zustande überall im Gleichgewicht zu erhalten: ein warmer Körper theilt seinem nächsten, kältern, Wärme mit; ein elektrischer Körper einem andern seine Elektrizität; selbst das Licht sucht (nach Newtons Theorie durch Seitenstrahlen) sich auszugleichen. Wägbare Körper hindern bald, und bald befördern sie wieder diese Ausbreitung.

Aus dem Bestreben, sich überall ins Gleichgewicht zu setzen, entwickelt sich eine neue Eigenschaft der Imponderabilien, nämlich die der Polarisation. Diese besteht darin, daß nach einer Richtung ein Imponderabile sich stärker äußert, auch wohl verändert äußert, wie nach einer andern entgegengesetzten. Dies ist der Fall mit der, durch Malus entdeckten, und vorzüglich durch Brewster, Arago u. A. näher beobachteten, Polarisation des Lichts. Die Beobachtung Mitscherlichs, von ungleicher Ausdehnung solcher Krystalle, deren Grundform irregulär ist, durch Wärme, hat vielleicht auch in einer Polarisation dieser Wärme ihren Grund. Wiederum äußert sich der Schall polarisch, indem derselbe nach gewissen Richtungen, bei vollkommener Windstille, besser wahrgenommen wird, als nach andern, wie bei den Versuchen von Humbold, Arago, Gay-

Lussac, über die Geschwindigkeit des Schalls, beobachtet worden. Dann fand Wheatstone, daß einem Lautbrett der Schall einer Stimmgabel durch einen Drath nicht mitgetheilt werde, wenn die Ebene der Stimmgabelzinken rechtwinklicht gegen den Drath stund; auch verliert sich der Ton, so wie man die läutende Gabel um ein Viertel umdreht. Dasselbe erfolgt beim Umbiegen des Drathes, während dem Tönen der Gabel, also ganz wie Licht= und Farbenwechsel, beim Umdrehen des das Licht polarisirenden Körpers. Aehnliches zeigt sich nach Müller beim Doppelspat, der nach einer Diagonale den Schall hindurchläßt, nach einer andern aber nicht. Desgleichen in den Versuchen von Weber und von Chladni, indem eine tönende Stimmgabel in Lycopodium, auf Wasser, ähnliche Bewegungen hervorbrachte, wie ein Magnet unter Eisenfeile gehalten, sichtbar macht. Dieses Trennen, Entzweien der Imponderabilien, kann aber eben durch ihr Bestreben das Gleichgewicht zu suchen, erklärt werden; besonders bei der Elektrizität, deren Gleichgewicht in einem Körper aufgehoben ist, sobald ein anderer Körper genähert wird; auffallend dann wenn in diesem ebenfalls schon Elektrizität angehäuft ist, die mit der im ersten Körper das Bestreben sich auszugleichen hat, wo=

bei aber das wirkliche Uebertreten nicht erfolgen kann. Dadurch wird der Körper so lange in einen elektrischen Magneten verwandelt, als die Einwirkung des zweiten Körpers fortdauert; was man Vertheilung der Elektrizität heißt, d. h. Aufheben des elektrischen Gleichgewichts innert der Grenze eines Körpers. (Nach der Theorie der Unitarier.) Auch bei andauerndem Durchströmen von + und — Elektrizität, durch einen Platinadrath, welcher Flüssigkeiten verbindet, in die die Poldräthe der galvanischen Säule eintauchen, wird das Platina elektrisch. Derselbe Fall findet Statt beim Magnet. Ein Magnet zieht das Eisen an, indem er das, im Eisen gleichförmig verbreitete, und somit nicht wahrnehmbare, magnetische Fluidum an sich lockt, und nun das Gleichgewicht desselben aufhebt; das Eisen wird dadurch, in dem Augenblick der Einwirkung des Magnets, ebenfalls zu einem Magneten, und hängt mit gewisser Kraft an demselben fest, weil der Magnetismus nicht wegtreten kann.

Diese Imponderabilien sind in zweierlei Zuständen in den Körpern, entweder in freiem, wobei sie sich ungehindert andern Körpern äußern können, oder verwandelt, in chemischer Verbindung mit den Materien, in welchem Zustande sie latent genannt werden.

Ein Körper kann aber freie Imponderabilien und gebundene zugleich enthalten, ähnlich einem sauern oder einem basischen Salze, z. B. dem sauern schwefelsauern Natron, oder dem basisch kohlensauern Natron, wobei in ersterm die Schwefelsäure, in letzterm das Natron noch erkennbar ist, neben dem neutralen schwefelsauern und dem kohlensauern Natron.

Da die Imponderabilien überall verbreitet sind, so finden sie sich stets beisammen vor; auch erscheinen sie, weil alle durch dieselben Mittel entwickelt (sichtbar) werden, zugleich miteinander; so daß man nicht behaupten kann, man kenne irgend ein Imponderabile allein; glaubt man eines sichtbar zu macheu, so hat man auch zugleich ein anderes erhalten; dies ist der Fall mit Wärme und Licht; mit Wärme, Licht und Elektrizikät, in dem Elektromagnetismus und Thermomagnetismus.

Aus der Schnelligkeit, mit der sich die Imponderabilien bewegen, und aus ihrer Unfaßbarkeit, kann man schließen, daß sie nur im Vorübergehen wahrnehmbar sind, und so ist es auch; sie sind blos im Augenblick erkennbar, wann sie aus einem Körper in einen andern treten; sie verschwinden, so wie sie erscheinen. Ihr Ueber-

tritt aus einem Körper in einen andern, somit ihre augenblickliche Entwicklung erfolgt bei allen:

1) Auf mechanische Einwirkung, durch Druck, Stoß, Schlagen, Reiben; dies sind die Mittel, um Elektrizität, Licht, Wärme, Magnetismus, Schall, auch die Krystallisationskraft zu erregen. Schon durch leises Berühren, durch Druck der Materien, durch Trennung derselben, entwickelt sich Elektrizität, wie insbesondere Becquerel vom Kalkspath, Topas und andern Körpern gezeigt hat. Döbereiner beobachtete bei der Einwirkung luftförmiger Körper auf einige feste (VII) auffallende Wirkungen. Blos durchs Zusammenbringen ungleichartiger Körper wird die galvanische Elektrizität hervorgerufen (VIII). Daß Licht und Wärme durch Reiben zweier fester Körper, durch schnelles Zusammenpressen luftförmiger erhalten werden, ist bekannt; aber auch Magnetismus wird schon durch bloßen Schlag entwickelt, zumal wenn der zu magnetisirende Stab in die Richtung des Meridians gebracht wird.

2) Wiederum werden aber Imponderabilien frei, so wie ein Körper seinen Aggregatzustand verändert, wenn derselbe entweder aus seinem festen Zustand in flüssigen, aus diesem in luftförmigen, oder umgekehrt übergeht, z. B. beim Verdunsten, Schmelzen, und wieder beim Rück-

tritt der Dämpfe zu einer flüssigen Materie, und beim Krystallisiren der Körper; welche Verwandlungen selber nur mittelst Imponderabilien erfolgen können. Beim Schmelzen des Schwefels und einiger Fette, beim Verdunsten von Flüssigkeiten, wird Elektrizität wahrgenommen; beim Krystallisiren mehrerer Körper, z. B. des schwefelsauern Kali's, des flußsauern Natrons, des schwefelsauern Kobaltoxyds u. a., bemerkt man ein Leuchten. Bei jedem Krystallisiren, beim Gefrieren des Wassers entsteht Wärme; beim Uebertritt der Wasserdünste zu Wasser ebenfalls; im umgekehrten Falle wird Wärme den umgebenden Körpern entzogen, gebunden, und dadurch Kälte hervorgebracht.

3) Bei jedem chemischen Prozeß werden Imponderabilien frei; wie bei dem Verbrennen der brennbaren Körper in atmosphärischer Luft, in Salpetersäure, des Kaliums mit Hydrothionssäure und Jodin, der Metalle mit andern Metallen, wie des Spießglases und Tellurs mit Kalium, des Kobaltes und Zinks, bei dem Zusammenbringen vieler fein zertheilter Metalle, so wie auch des Phosphors mit Chlorgas, mehrerer Metalle mit Schwefel, des Phosphors mit Schwefel, des Phosphors mit Jodine u. s. w.

Alle diese Erscheinungen entstehen durch eine chemische Einwirkung dieser Materien auf einander, wobei die Imponderabilien in ein anderes Verhältniß mit dem neugebildeten Körper treten, dadurch den umgebenden entzogen werden, oder zu ihnen übergehen, und somit sich bemerkbar machen. Oder aber, es erfolget die Verbindung so rasch, daß das neuentstandene Produkt nicht Zeit bekömmt, die übertretenden Imponderabilien ableiten zu können; daher sie dann momentan zum Vorschein kommen; also wie beim Glühen eines feinen Drathes, durch die Elektrizität, indem er dieselbe nicht schnell genug leitet. So erscheinen z. B. Wärme, Licht, Elektrizität beim Verpuffen mehrerer Stoffe, wie der knallsauern Metalle (VII). Diese Körper sind eigentliche plötzlich entstehende, sich entladende, und im Entladen sich selbst zerstörende, galvanische Glieder. Auch bei dem Zusammenbringen des Wassers mit Kalkerde, der Schwefelsäure mit Bittererde, der Salpetersäure mit Oel; bei der Mischung von Schwefelsäure und Weingeist, Schwefelsäure und Wasser u. s. w. wird Wärme, auch wohl Licht frei.

4) Bei dem Einfluß eines freien Imponderabiles auf die Körper. Hierher gehören eigentlich auch die so eben angeführten Erscheinun-

gen; denn es sind doch immer die in den Körpern enthaltenen Kräfte, welche gegenseitig auf einander wirken, und dadurch die Körper verwandeln. Ein Körper wird leuchtend, wann man ihn dem Lichte aussetzt, entweder daß das Licht eingesogen, oder daß latentes Licht in ihm frei gemacht wird. Körper werden elektrisch, durch Einwirkung der Elektrizität, die in einem andern Körper angehäuft ist, ohne daß ein wirkliches Uebertreten dieser Elektrizität Statt finde; eben so wird ein Körper elektrisch und warm, wann er vom Licht beschienen wird; und wann er erwärmt wird, wiederum leuchtend und ebenfalls elektrisch. So wie Wärme und Licht einander gegenseitig hervorrufen; die Wärme wiederum Wärme; Elektrizität des einen Körpers die eines andern erweckt, so geschieht es auch mit Elektrizität und Schall, mit Elektrizität und Magnetismus, Wärme und Magnetismus, Wärme und Elektrizität, Licht und Magnetismus. Eine tönende Glasscheibe ist elektrisch, schon durch ihre Schwingungen. Die Eigenschaft der Wärme und der Elektrizität, magnetische Wirkungen hervorzurufen, bekannt unter dem Namen Elektromagnetismus und Thermomagnetismus, ist besonders in neuerer Zeit durch Oersted, Seebeck, Davy, Faraday, Arago, De la Rive, Yelin, Becquerel, Barlow,

Schreibber und Ampère bewiesen worden. Oersted zeigte zuerst, daß der verbindende Drath, zwischen beiden Polen der galvanischen Säule, wie ein Magnet wirke; man fand dann, daß dieser Drath Eisenfeile anziehe, einer Stahlnadel dauernd magnetische Kraft ertheile, wenn man sie mit einem isolirten Leiter spiralförmig umwand, und durch diesen Leiter die Elektrizitäten sich ausgleichen ließ; daß der verbindende Drath, wenn er beweglich gemacht wurde, die Richtung eines freischwebenden Magnetes annehme, und mehrere andere Erscheinungen bewirke, von denen einige in Beilage IV angeführt sind. Eben so, wie mit Elektrizität und Magnetismus, ist es auch der Fall mit Wärme und Elektrizität, welche einander stets begleiten und gegenseitig hervorrufen; Wärme erscheint immer, und oft plötzliches Glühen und Schmelzen bewirkend, wenn in großer Menge Elektrizität auf einen Körper geleitet, oder ihr eine geringe Oberfläche dargeboten wird, z. B. beim Auftreffen des Blitzes auf einen Wetterableiter von geringem Durchmesser; des Funkens, aus einer elektrischen Flasche, auf einen schmalen und dünnen Metallstreif; bei der Entladung eines galvanischen Apparats durch einen feinen Drath u. s. w.; Erregung von Magnetismus durch Wärme zeigt sich, nach Seebeck, Yelin u. A.,

wenn Metalle von verschiedener Natur, die sich in zwei Punkten berühren, an einer Stelle erwärmt werden; dasselbe geschieht mit Ringen aus einem einzigen krystallinischen Metalle, nach Seebeck und Becquerel. Durch Oersted und Furier sind mehrere solcher thermo-elektrischer Paare vereinigt worden, wobei die Intensität der Wirkung mit der Anzahl der Paare zunimmt.

Wie das Licht auf die Magnetnadel einwirke, hat zuerst Morichini gezeigt, und zwar vom violetten Lichte, desgleichen Mad. Sommerville, Baumgärtner u. A.

Da sich die Imponderabilien überall gemeinschaftlich vorfinden, so ist zu vermuthen, daß sie sich auch unter einander verbinden, und dadurch besondere Eigenschaften erhalten. Als solche Verbindungen möchte ich die Farben (XXXIV) ansehen; keine sind aber ausgemittelt, viel weniger noch ist das Verhältniß ihrer Zusammensetzung durch Versuche und Berechnung erwiesen. Daß solche Verbindungen dieser Imponderabilien unter einander Statt finden, wird deshalb wahrscheinlich, a) weil sie selber die chemischen Verbindungen und Trennungen der Körper leiten; b) weil sie einander immer begleiten; c) weil eines das andere hervorruft, so daß viele Physiker mehrere

für identisch halten, wie Licht und Wärme, Elektrizität und Magnetismus, und d) weil sie auch mit den wägbaren Materien sich in bestimmten Verhältnissen verbinden.

Hautsächlich zeichnen sich die Imponderabilien durch ihre Herrschaft über die Materie aus, die ihnen in jedem Falle entgegen ist, wenn auch diese selber blos in gebundenen, individualisirten, d. h. aus dem allgemeinen Meere, in bestimmter Form abgeschiedenen Imponderabilien, besteht (VI).

Da keine Einwirkung eines Körpers auf einen andern denkbar ist, ohne daß auf den Einwirkenden wieder eine Rückwirkung erfolge, so müssen auch die Imponderabilien durch die Materie verändert werden.

Die Veränderungen, welche Imponderabilien von den wägbaren erleiden, sind: a) Veränderungen in der Richtung, und bestehen dann in einem Anziehen oder Zurückstoßen, in einem Zulenken und Anhängen, oder Ablenken, in einem Ausgleichen oder Vertheilen; oder b) es sind Veränderungen in ihrem Wesen durch Mischen und Entmischen, chemische Veränderungen; von diesen letztern zuerst.

So wie die wägbaren Materien, wenn sie sich chemisch mit einander vereinigen, in dieser

Vereinigung neue Körper bilden, so wie z. B. die Schwefelsäure mit der Kalkerde zu Gips wird, in welchem weder der eine noch der andere der Bestandtheile mehr erkennbar ist, eben so ist dies der Fall mit den Imponderabilien, die in ihrer Vereinigung mit den wägbaren Körpern verschwinden; in diesem Zustande heißt man sie latent, verborgen. Dieses Verschwinden liegt wahrscheinlich in einer chemischen Verbindung dieser Imponderabilien mit den Ponderabilien. Sie verbinden sich in bestimmten Verhältnissen mit einander, die Produkte sind neue Körper. Mit der Wärme verbindet sich z. B. das Eis zu Wasser; Wasser zu Dampf; wobei die Wärme und der wägbare Körper verändert werden, so daß weder sie noch die Materie in der Verbindung mehr wahrgenommen werden können. Das Verschwinden der Wärme in dem Körper kann durch Versuche erwiesen werden, z. B. dadurch, daß Schnee oder Eis übers Feuer gebracht nie wärmer als 0° C. wird, und nur dann erst die Temperatur steigt, wenn alles Eis geschmolzen ist; eben so: daß Wasserdampf nie über 100° C. heiß wird, bei einem Barometerstand von 28 Zoll und freiem Weggang dieser Dämpfe. Hier treffen Verschwinden der Wärme und Veränderung des Körpers zusammen. Ueber die Elektrizität, und noch

weniger über das Licht hat man keine Erfahrung, die das Latentwerden bewiese; wohl aber ihr Freiwerden, Entbinden, wie jedes Sichtbarmachen der Imponderabilien durch die angegebenen Mittel; insbesonders das Verbrennen der Körper, d. h. das Erscheinen von Wärme, Licht, Elektrizität, wenn zwei Körper sich chemisch mit einander vereinigen; dieses Hervortreten der Imponderabilien zeigt sich im Augenblick der chemischen Verbindung oder Scheidung; vorzüglich auffallend bei dem Verpuffen der Körper, welches ebenfalls oft ein plötzliches Verbrennen ist (VII).

Einen Beweis für das Entwickeln der Wärme aus ihrem latenten Zustande liefert der Wasserdampf bei seinem Zurücktreten zu Wasser, wodurch die bei der Verwandlung des Wassers in Dampf verschwundene Wärme wieder zum Vorschein kommt. Wenn man nämlich 1 Pfund Wasser durch Sieden in Dampf verwandelt, so zeigt das Thermometer in ihm nicht mehr als 100 ° C. Wärme an, bei dem Stand des Barometers auf 28″; leitet man nun die Dämpfe in ein Gefäß, das 5 ⅔ Pfund Wasser enthält, dessen Temperatur 0 ° C. ist, so wird der Dampf in Wasser verwandelt, und ertheilt allen 5 ⅔ Pfunden Wasser eine Temperatur, die er selber hatte, nämlich 100 ° C., während dem er also nichts von seiner freien Wärme verlor.

Mit dem chemischen Binden der Imponderabilien darf das Adhäriren an der Materie, das Anhängen an derselben, ohne Verwandlung, weder der Materie noch des Imponderabile's nicht verwechselt werden; das Adhäriren ist wieder vorzüglich von der Wärme bekannt; von jedem Körper wird diese in bestimmter Menge gleichsam eingesogen. Aus dieser Eigenschaft der Körper kann vielleicht ihre Kapicität für die Wärme, Fassungsfähigkeit, hergeleitet werden; hier ist die Wärme in dem Körper noch beweglich, und wird in größerer oder geringerer Menge von ihm aufgenommen, je nachdem er sein Volumen ändert (wie z. B. bei den Gasen, wenn sie zusammengepreßt oder ausgedehnt sind), ohne daß aber dadurch der Körper ein anderer wird. Die Kohle kann z. B. von dem Wasserstoffgas chemisch aufgelöst werden, wodurch ihre Natur verändert wird, so wie diejenige des Wasserstoffgases. Dagegen kann die Kohle das Drei- bis Vierfache ihres Volumens von Wasserstoffgas einsaugen, ohne daß sie sich dadurch umgestaltet; oder so wie Salze und Wasser in unbestimmter Menge sich verbinden zu Salzwasser; wobei das Wasser nur zu adhäriren scheint, und seine Natur weniger verändert, während das nämliche Wasser in bestimmter Menge mit demselben Salz als Krystallwasser

verbunden, verwandelt ist. Auch das Warmwerden der Körper ist ein Anhängen der Wärme an dieselben, so wie das Leuchten durch Bestrahlung, Insolation, indem man sie dem Sonnenlichte kurze Zeit aussetzt. Hierdurch hat aber ein Körper sein Verhalten zu andern Körpern nicht geändert. Desgleichen haftet die Elektrizität auf der Oberfläche eines glatten Metalls, noch mehr auf der eines nicht leitenden Körpers, wie Glas und Harze.

Es geschehen aber auch mit den Imponderabilien Veränderungen in ihrer Bewegung, in Schnelligkeit und Richtung derselben, so wie sie mit den Wägbaren zusammenkommen; diese bestehen entweder in einem Zurückwerfen, wie insbesonders des Lichts, der Wärme, durch jeden Körper, am vollständigsten durch glatte Spiegel; dieses Zurückwerfen erfolgt nach den Regeln des Stoßes, und muß so erfolgen; denn jedes Imponderabile in seinem freien Zustand, nicht adhärirend, und nicht chemisch gebunden, ist stets in Bewegung; oder aber es besteht die Bewegung in einem fortwährenden Entwickeln, wie es den Anschein mit der Entwickelung der Töne hat; dies ist immer gleich; der zuletzt erregte Ton stößt an dem festen Körper sich zum Theil zurück, während dem zuleich in diesem Körper gleichartige Töne wiederum frei werden. Ein Körper, der durch

Zurückwerfen des Schalls Echo erzeugt, wird dennoch diesen Schall zugleich, durch sich hindurch, dem Ohre mittheilen. Dieselbe Erklärung kann auch von dem Licht gegeben werden. Durch dieses Zurückstoßen wird das Spiegeln des Lichts erklärt, so wie das der Wärme, welches durch Pictet's Versuche deutlich erwiesen wird, in welchem Falle sich die Wärme als ein unsichtbares, aber mit unmeßbarer Schnelligkeit sich fortbewegendes Fluidum zeigt (XXXVII). Dieselben Gesetze der Zurückstrahlung finden auch bei der Elektrizität Statt, wenn man die elektrischen Funken in eine luftleere Glasröhre treten läßt, wodurch dieselben von der Wandung des Glases abprallen; vielleicht würde die Elektrizität durch Spiegel im luftleeren Raum wie das Licht zurückgeworfen.

Eine andere Ablenkung von ihrem Wege, im Zusammentreffen mit festen Körpern, geschieht alsdann, wenn ein Imponderabile nahe bei einem festen Körper vorbeigeht, wie z. B. bei der Beugung des Lichtes; wenn solches zwischen zwei Schärfen, die einander sehr nahe stehen, hindurch geleitet wird, alsdann zeigt sich der Schatten, den der Körper in diesem Lichte wirft, größer als er sein sollte. — Ebenso wird bei der Brechung des Lichts, mittelst durchsichtiger Körper, dieses von seinem Wege abgelenkt, indem ein schief aus

einem Körper (Medium) in den andern übergehender Lichtstrahl nicht den nämlichen Weg fortsetzt, sondern nun einen Winkel mit dem ersten macht; daher ein schief in Wasser gestellter Stab gebrochen erscheint. Die Lichtstrahlen sind gleichsam die Fäden, welche von dem Objekt zum Auge gespannt sind, und durch welche allein das Sehen Statt finden kann. Das Anziehen der Elektrizität durch die Körper, insbesondere durch Leiter, ist bekannt; davon rührt auch die Anziehung unter ungleich elektrischen Körpern her.

Die Ponderabilien besitzen auch verschiedene Leitungsfähigkeit für die Imponderabilien; indem einige Körper ihnen den Durchgang, das Durchwirken, verwehren (Nichtleiter), andere dagegen solche über und durch sich gehen lassen (Leiter); so sind z. B. Metalle Leiter für die Wärme und für die Elektrizität; dagegen Glas und Luft fürs Licht; Luft und Metall für den Schall. Für den Magnetismus ist jeder Körper ein Leiter. Bei der Elektrizität liegt dieses Leiten in einem Adhäriren und plötzlichen Ausgleichen über die Oberfläche eines Körpers; bei andern Imponderabilien kann die Leitung eben so wohl in einem fortgesetzten Entwickeln, wobei wellenartig das Entwickelte wieder ein anderes anregt, erblickt werden, in einem Abstoßen des in dem Körper schon

enthaltenen Imponderabile's, so wie bei der Vertheilung der Elektrizität freie positive andere gebundene positive Elektrizität erregt, und so scheinbar durch einen Körper hindurch verjagt. Vielleicht geschieht dasselbe auch beim Leuchten der Körper durch Insolation, wenn das Sonnenlicht das im Körper gebundene Licht entwickelt; desgleichen mit der Wärme (XXXVII) und mit der Trennung der Körper, in ihre Bestandtheile, mittelst der galvanischen Säule; wodurch der eine Bestandtheil immer an dem positiven Pole, der andere an dem negativen erscheint.

Aber nicht allein die Verschiedenheit der Materie in ihrer chemischen Zusammensetzung, und in ihrem Aggregatzustand, sondern auch die Form, in welcher diese Materie erscheint, hat Einfluß auf Schnelligkeit und Richtung dieser Imponderabilien, wodurch wiederum eigenthümliche Wirkungen erfolgen. So ist bekannt, daß Elektrizität sich an bestimmten Stellen krystallisirter Körper äussert, und daß auch die Form dieser Krystalle, besonders das ungleiche Aufsetzen, und die Abänderung der Endflächen, mit ihren elektrischen Verhältnissen in genauem Zusammenhange steht. Wiederum bestimmt auch der Magnetismus nach der Form des Stahls, die Stelle und die Zahl seiner Pole. Von der Elektrizität weiß man, daß sie durch Spitzen ausströme und wieder einge-

sogen werde, während dem sie aus abgerundeten oder platten Körpern nicht, oder nur als starker Funke übertritt; durch die Form des Körpers wird also auch die Richtung der Elektrizität bestimmt, und mit dieser ihre Wirkung auf die Körper verändert. So fand z. B. Oersted, daß ein schmales und ein breites Eisenblech Elektrizität erregen, so wie Zamboni: daß ein breites Stanniolblatt mit einem schmalen Streifen von Stanniol schwache elektrische Spuren durch Wasser verrathen. Mit der Wärme ist es auch so wie mit der Elektrizität; ein rauher Körper wird durch Ausstrahlen der Wärme schneller kalt, als ein glatter von derselben Materie. Wahrscheinlich strahlt auch die Wärme durch eine Spitze rascher aus.

Auch das Licht äussert sich in Spiegelung, Brechung oder Polarisirung verschieden, je nach der Form der Körper, die mit ihm in Gegenwirkung gesetzt werden. Diese Erscheinungen kann man zum Theil durch eine Anziehung der Imponderabilien zu den Materien erklären, wodurch ihre Richtung bestimmt wird, wie die eines Wasserstrahls durch eine schief abgeschnittene Röhre; zum Theil aus dem Zusammenhang des freiwerdenden Imponderabile's mit demjenigen, das bei dem Formen der Materie (z. B. Elektrizität

in Krystallen) sich wirksam zeigte, und wieder durch das mechanische Zurückwerfen bewegter Imponderabilien, nach den Gesetzen des Stoßes. Ferner zähle ich hieher die chemischen Einwirkungen der Körper aufeinander, veranlaßt durch die Form der Körper, wie die Verbindung von Sauerstoff und Wasserstoff aus Schwefelwasserstoffgas durch Vermittelung der Kohle. Eben so die Entzündung des Wasserstoffgas durch Platinastaub; so auch die Wirkungen feiner Gemenge von Platina und Kohle, Spießglanz und Kohle auf die Verbindungen von Sauerstoffgas und Wasserstoffgas. In den Pyrophoren veranlaßt das Gemenge der Substanzen wahrscheinlich auch die Entzündung, die um so eher erfolgen kann, weil poröse Körper Gasarten einsaugen und verdichten. Hierbei wird Elektrizität frei, die chemische Wirkungen hervorbringt; also wie ein Schwamm durch rasche Compression der atmosphärischen Luft, sich entzündet; oder es wird durch die rauhen Körper Elektrizität ausgeweht, und sie erhalten durch gewisse Behandlung, z. B. durch mehrmaliges Abkühlen der Metalle, durch Waschen mit Salpetersäure, nach Thenard und Gay-Lussac, besonderen elektrischen Zustand,

und dadurch die Fähigkeit, auch bei niederer Temperatur auf Wasserstoffgas zu wirken.

Endlich zähle ich hieher die abweichenden Wirkungen, welche die verschieden konstruirten galvanischen Säulen hervorbringen, wie Hares, Childerns und Peppys großplattige Apparate gegen die gewöhnliche galvanische Säule; so wie den Einfluß, den die Größe und Form der verbindenden Drähte auf den Gang der Elektrizität und auf das Entwickeln anderer Imponderabilien haben, z. B. gewundener Leiter auf Erregen von Magnetismus; der Länge des verbindenden Drahtes auf die Leitungsfähigkeit der Elektrizität nach Becquerel und Barlow; die Entladung der Elektrizität durch viereckige Scheiben nach Steffens, oder durch eine Spitze auf eine Scheibe, nach Nobili's Angabe, wodurch der Gang der sich ausgleichenden Elektrizität bestimmt wird.

So wie die Imponderabilien von den Ponderabilien geleitet werden, so hinwieder diese durch jene. Die Verwandlungen, welche die Ponderabilien erleiden, gehen vor: 1) in ihrem Cohäsions-Zustand; 2) im Aggregat-Zustand, Form und Struktur; 3) in ihrem chemischen Verhalten zu einander; endlich 4) in dem Wachsen und den Lebensäusserungen der organischen Körper. Es

entsteht überhaupt keine Veränderung in irgend einer Materie ohne die Imponderabilien, und von ihnen rühren wahrscheinlich alle Eigenschaften der gewichtigen Körper her; daher nennt sie auch einer der größten Naturforscher, Kielmeyer, die Archonten der ganzen Natur.

Die wägbare Materie wird durch die Imponderabilien ausgedehnt, so durch Wärme und durch die Elektrizität; diese Ausdehnung beobachtet man besonders an den luft- und dampfförmigen Körpern. So wie einige die Körper ausdehnen, also excentrisch wirken, so giebt es wieder andere, welche mehr anziehend, concentrisch, sich äußern, und die Tendenz der Materie zur Materie hervorbringen. Durch die Imponderabilien wird aber auch der Aggregat-Zustand, das Feste, Flüssige und Luftförmige der Körper bestimmt. Wärme und Elektrizität machen alle Körper flüssig; durch die Elektrizität werden sogar Körper flüssig, welche sonst unschmelzbar sind, wie Kohle oder kohlenhaltige Körper in Hare's Deflagrator.

Die Elektrizität wirkt hierbei wahrscheinlich nur dadurch, daß sie Wärme in dem Körper entwickelt, oder daß sie selber ihm Wärme zuführt, die nicht schnell genug fortgeleitet werden kann, wenn der Körper nicht hinlängliche Oberfläche darbietet, oder derselbe durch starkes Erhitzen in

einen schlechtern Leiter sich umwandelt, wie dies aus dem merkwürdigen Versuch Davy's vermuthet werden kann, in dem ein verbindender Draht der Voltaischen Säule an einigen Stellen weiß glühend wird, wenn man ihn mit einem Stück Eis berührt und dadurch seine Leitungsfähigkeit verbessert. Die Wärme, indem sie die Körper schmilzt, wirkt wie ein Auflösungsmittel auf dieselben; jeder flüssige Körper ist ein in Wärme aufgelöster. Ausserdem wird auch ein Körper durch Wärme und Elektrizität (VIII) luft- oder dampfförmig. Bei jeder dieser Verwandlung treten die Imponderabilien in Verbindung mit den Körpern, oder trennen sich los. Dies ist indessen blos von der Wärme erwiesen, wie beim Latentwerden derselben gezeigt worden ist.

Wenn die einen Imponderabilien, wie die Wärme, die Körper ausdehnen und verwandeln, so sind dagegen andere, welche in kleinen Theilchen der Materie eine Anziehung bewirken, die die Lage dieser Theilchen gegen einander bestimmen, und welche wieder die Stellung der Körper zu einem andern festsetzen, und die Bewegungen derselben leiten; dahin gehören vorzüglich Elektrizität und Magnetismus, Krystallkraft, Schall, Cohärenz und Schwere. In den vier ersten ist das Polarische vorherrschend, das sich auch in der der

Körper bemerken läßt, deren Bildung sie bewirken, wie in Lichtenbergs und in Nobili's elektrischen Figuren, in der Anziehung der Eisenfeile durch den Magnet, in den Schallfiguren, in der Strahlentextur und in der äußern Form der Krystalle. Bei der Cohärenz und der Schwere dagegen ist eine nach allen Richtungen gleichförmig wirkende Anziehung, durch welche die Tropfenbildung, so wie die Gestalten der Gestirne und auch die unserer Erde, hauptsächlich bestimmt worden sind, unverkennbar; so wie durch sie gegenseitiges Anziehen dieser Gestirne, ein gegenseitiges Spannen und Festhalten, bewirkt wurde. Die Bewegung selber kann aber hieraus nicht erklärt werden, wenigstens nicht das primum movens; wahrscheinlich sind auch polarisch wirkende, magnetische Kräfte im Universum thätig.

Werden die Imponderabilien in großer Menge auf Körper geleitet, in denen sie sich nicht schnell genug ausbreiten können, so erfolgt gewaltsames Zerreissen und Explosion; so durch den Blitz das Zersplittern eines Baumes; im Kleinen beim Entladen einer elektrischen Flasche durch Glas, Papier u. s. w., beim Entladen unter Oel nach de Neli's Versuchen, wobei Glas, Quarz, Kalkspath u. s. w. durchbohrt und Gefäße zersprengt

werden. Hierbei ist aber auch zugleich eine chemische Wirkung denkbar.

Der wunderbarste Einfluß der Imponderabilien auf die Ponderabilien besteht darin, daß erstere diese vollkommen umgestalten, die Materie von neuem bilden, indem sie solche miteinander chemisch vereinen, und verbundene wieder von einander trennen; diese Veränderungen bewirkt allein schon die Wärme, ohne Zuthun eines wägbaren. Hat sich die Wärme in irgend einem Körper bis auf einen gewissen Grad angehäuft, so entsteht meist augenblicklicher Uebertritt desselben aus dem festen in flüssigen Zustand, aus dem flüssigen in luftförmigen; wodurch das Ansehen des Körpers und seine Wirkung auf andere Imponderabilien gänzlich verändert ist. Wasser ist ein ganz anderer Körper als Eis, und wieder ein anderer als Dampf. Festes Eisen und geschmolzenes zeigen keine Aehnlichkeit mit einander; geschmolzenes Gold und Kupfer sehen blaugrün aus, und Schwefel wird braun und durchsichtig. Feste Jodine und violetter Jodinedampf würde niemand für denselben Körper halten.

Noch auffallender ist dies, wenn zwei oder mehrere verschiedenartige wägbare Materien sich mit einander chemisch vereinigen, wodurch ein gleichartiger Körper entsteht, welcher öfters keine

Aehnlichkeit weder mit dem einen, noch mit dem andern seiner Bestandtheile zeigt (XI). Auch hier sind es wieder die Imponderabilien, welche die chemischen Verbindungen und Trennungen bewirken, und vorzüglich die Elektrizität. Mehrere Körper, wie z. B. Stickgas und Sauerstoffgas zu Salpetersäure, vereinen sich nur unter Vermittelung der Elektrizität, und viele können wieder blos durch dieselbe getrennt werden, wobei stets die Bestandtheile sich da ausscheiden, wo der Uebertritt der Elektrizität erfolgt. So kann man die beiden Elektrizitäten + und —, oder die Elektrizität (wenn man annimmt, es gebe nur eine) in verschiedener Intensität, unter den Körpern vertheilt, als dasjenige ansehen, was die chemische Vereinigung bewirkt. Die Verbindung erfolgt erst, wenn die Körper flüssig sind, und um so stärker, je größer die elektrische Differenz derselben, d. h. je mehr der eine Körper Elektrizität enthält, und je weniger davon der andere, worin auch der verschiedene Verwandtschaftsgrad der Körper zu einander begründet scheint. Ein elektrisches Phänomen ist auch um so auffallender, je stärker der Gegensatz der Elektrizitäten. Die Elektrizitäten sind es nun, die aufeinander einwirken, wenn sich zwei Körper mit einander vereinen; da aber diese Elektrizitäten an die Körper selber ge-

bunden sind, so kann keine Vereinigung Statt finden, ohne daß auch die Materien mitgezogen werden, wodurch eine chemische Verbindung erfolgt, eine neue Materie gebildet wird, in der auch das Verhältniß der Imponderabilien ein anderes geworden ist.

So wie nun die Imponderabilien unter den unorganischen Materien, Bewegung, Formen, Mischungsänderungen, und in ihnen sich ansammlend, an ihnen haftend, und sich ausgleichend, eigentliche Lebensäusserungen hervorbringen, so ist es auch der Fall in den organischen Materien. Von der Keimung an, welche durch die Wärme geweckt wird, durch den ganzen Lebensverlauf der Pflanzen, die hauptsächlich auf einer Wasserzersetzung beruht. Welchen Einfluß Licht, Wärme, Elektrizität auf die Pflanzenwelt äussert, ist wohl unnöthig, hier weitläufig durchzugehen; ich will blos erinnern, wie Wärme für Keimung und Wachsthum durchaus erforderlich ist; wie Licht die Färbung der Pflanzen bewirkt und ihren Athmungsprozeß unterhält, wie die Pflanzen dem Lichte zuwachsen u. s. w. Unter den Bildungen unorganischer Körper sind hauptsächlich die Elektrizität und Krystallisationskraft am thätigsten; sie zeigen sich als das gewaltige, und wieder als das künstlich schaffende, dem die rohe Materie

untergeben ist. Die Wärme erscheint als dasjenige, was zuerst die Einwirkung der Elektrizität vorbereitet, und ihr den Weg bahnt in unorganische und organische Körper, indem sie alles beweglich, auch alles lenkbar macht. Unter den Gewächsen ist wiederum die Elektrizität thätig, in der Zersetzung und Verwandlung des Wassers, eigentlich also bei dem Verdauen und Wachsen. Diese Wirkung der Elektrizität wird vorzüglich durchs Licht erregt; dieses Licht ist so zu sagen der Gott der Pflanzen.

So wie in der Thierwelt das ganze Pflanzenleben Fuß gefaßt hat, und es sich in ihr auf eigene Weise entfaltet, es sie in Adern und Nerven gleichsam durchwächst; so auch mit ihm die Imponderabilien. Das Pflanzenleben ist bei den Thieren einwärts gekehrt, verschlossen, und das eigentlich Thierische durch die Sinne den Imponderabilien geöffnet, und durch die Imponderabilien schon entfernter mit der Außenwelt in Berührung. Dem Thiere sind die Imponderabilien schon Wegweiser durchs Leben.

Für den Menschen endlich erhalten die Imponderabilien eine höhere Bedeutung; das Licht ist ihm nicht mehr Licht der Pflanzen, nicht mehr Licht der Thiere; die Töne sind ihm nicht ein bloßes Locken und Warnen, oder Zeugen des

Schmerzes und der Freude; nein, eine große, lichtere, höhere Welt geht ihm auf, und alles durch die Imponderabilien; daher sind auch die Sinne bei ihm nicht Thiersinne; sie sind gleichsam die Wurzeln seiner Seele, durch welche zum innern geistigen Leben das Unendliche hingeführt wird; so erhalten wir durch die Imponderabilien von der Natur, dem Erschaffenen und dem Allmächtig-Schaffenden, nicht nur Ahnung, sondern Gewißheit; der Geist sieht den Geist und lebt im Geist. Beim Menschen erst wird das Leben völlig äußerlich, und das innere thierische ist nur da als ein Gefäß; er ist die individualisirte Gottheit, oder in biblischer Sprache, das Ebenbild Gottes; und seine Richtung, sein Bestreben geht auch zum Absoluten, zur Gottheit zurück; ihm bleiben die Imponderabilien die Brücke, um aus der sichtbaren Welt in die unsichtbare überzugehen.

Die Allgegenwart der Imponderabilien, ihr Vorhandensein in allen Körpern, im freien Zustande sowohl, als auch im gebundenen, ihr Bestreben, überall das Gleichgewicht zu suchen, das Entstehen allet durch dieselben Mittel, die außerordentliche Schnelligkeit, mit der sie sich bewegen, wodurch augenblicklich ein gestörtes Gleichgewicht wieder ersetzt wird, ihre Subtilität neben dem, daß sie gerade die sinnlichen Eindrücke bewirken, sie al-

gewaltig die Materien in Formen und Wechsel der Bestandtheile beherrschen, und überall als Vermittler der Materien, der unorganischen und der organischen Welt auftreten; Alles dieses unterscheidet sie von den wägbaren Körpern, und macht wahrscheinlich, daß sie das Element der Materien seien, die Quelle, aus welcher sie entstanden sind (VI).

Die Erscheinungen von Bewegen, Polarisiren u. s. w. können, wie Euler, Young, Fresnel u. A. gezeigt haben, aus der Undulationstheorie, auch erklärt werden; aber nicht die besondern Eindrücke auf unsere Sinne, nicht die chemischen Wirkungen, und das Binden und Entbinden in bestimmten Verhältnissen; nicht das vielseitige Durchströmen eines Mediums durch sie, ohne einander zu stören; nicht ihre Allgegenwart und ihr schöpferisches, alles vereinendes Leben! Diese Aeußerungen der Imponderabilien sind hierdurch so wenig erklärt, als das Entstehen der Gedanken durch einen Stoß; ihr Sein überhaupt dadurch so wenig erklärt, wie die Gottheit selbst.

III.

Jede Bewegung, jede Veränderung eines Körpers hat auch wiederum auf andere Einfluß, zunächst auf seine Umgebungen, von diesen auf ferner Gelegenes und wo dies aufhöre, ist nicht abzusehen. Es kann kein Körper in absoluter Ruhe erscheinen, jeder ist fortwährend in Anregung und anregend, und das Fernste mit einander in Zusammenhang. Mannigfaltig äußert sich ein Körper, indem er eine einfache Bewegung erhalten hat. Als Beispiel die Wirkung des Schalls. Jeder Schall erregt zuerst einen Stoß auf die nächste Luftwelle, diese wird dadurch etwas zusammengepreßt. Durch das Zusammenpressen werden Wärme, Elektrizität, und wahrscheinlich auch andere Imponderabilien erregt, und durch diese wieder chemische Verbindungen bewirkt; der Stoß geht auf eine zweite Luftwelle über, mit ihm der Schall, oder aber dieser wird im zweiten durch den Schall der ersten geweckt. Hat die Einwirkung des Schalls auf die erste Welle aufgehört, so werden wieder Wärme, Elektrizität verschluckt. Was in der ersten Luftwelle geschieht, erfolgt auch in der zweiten, in der dritten u. s. w.; die Einwirkung kann aber nicht aufhören, wenn sie auch nicht mehr wahrgenommen wird; sie geht ins Unendliche, mit zunehmender Verminderung des Eindrucks bis aufs Unendliche, der aber niemals Null wird. So

wenig als ein absolut leerer Raum denkbar ist; so wenig als irgend ein Körper durch seine Ausdehnung ins Unendliche vernichtet wird; so wenig kann die Wirkung eines bewegten Körpers irgend verschwinden. Eine Stimme auf unsrer Erde wirkt in einen entfernten Stern, eine Bewegung, die vor Jahrtausenden erfolgt, ist noch nicht zur Ruhe gelangt. Der Schatten, welchen ein unbekannter Planet werfen mag, kann, wie sein zurückstrahlendes Licht, auf unsere Erde einwirken, auch dann, wann dieser Planet selber untergegangen, oder vielmehr verwandelt worden ist.

Diese Idee mag excentrisch genannt werden, sie ist aber dennoch wahr, wahr wie die Unendlichkeit des Raumes und der Zeit, wie das Wirken einer Allmacht in diesem Unendlichen; aber auch eben so wenig faßbar, wie Unendlichkeit und Allmacht!

IV.

Wie durch die Einwirkung der Imponderabilien auf einander die gerade Richtung ihrer Bewegung sich ändert, das zeigt sich besonders bei dem Elektromagnetismus. Schon in den ersten Oerstedischen Versuchen über die Abweichungen einer Magnetnadel, in der Nähe des verbindenden Drathes

eines galvanischen Apparates, erkennt man kreisförmige Bewegungen hierbei thätiger Kräfte um den Verbindungsdrath; eben so nach Arago u. A., wenn die Elektrizität spiralförmig um eine Stahlnadel geführt wird, wodurch diese Magnetismus annimmt. Auch gründet sich hierauf die Wirkung von Schweiggers elektrischem Multiplikator; so wie das Magnetischwerden eines spiralförmig gewundenen Zinkstreifens, beim Eintauchen in eine Säure und Berühren mit andern Metallen nach van Beek. Noch besser wird dieses Rotiren dem Auge in den Versuchen Davy's, durch den Einfluß eines Magnetes auf Quecksilber, sichtbar; wann durch dasselbe die Elektrizität mittelst zweier isolirter, und nur an ihren Enden freie Kupferdräthe entladen wurde; wobei das Quecksilber um die Dräthe in Kreisen sich bewegte, um so schneller, je näher man den Magnet brachte; während dem ohne Anwendung des Magnets in dem Aufhäufen des Quecksilbers und wieder Abfließen desselben, von den Enden der Poldräthe, sich die Elektrizität als ein in gerader Richtung ausströmendes Fluidum äußerte. Derselbe Physiker machte die Erfahrung, daß auch der elektrische Lichtbogen, welcher von einem Pole einer sehr starken galvanischen Säule auf den andern überging, um einen Magnet rotire. Mit diesen Wirkungen

stimmt überein: die Bewegung von Barlows elektrischem Rade, welches über Quecksilber aufgehängt, bei Annäherung eines Magnets, mit außerordentlicher Schnelligkeit sich um seine Axe dreht. Desgleichen daß ein Magnet, nach Ampère, um den Drath, oder dieser um den Magnet sich umdreht, je nachdem der eine oder andere beweglich ist, und daß ebenfalls, unter Einwirkung eines Magnets, ein Kupfer-Zilinder in einem Zink-Zilinder sich umschwingt. Endlich Faraday's Versuche, welche zeigen, daß eine, auf Quecksilber aufrecht schwimmende Magnetnadel, um den verbindenden Drath, kreisförmig sich bewegt, und diejenigen von Cumming, Barlow und Marsh über Rotation eines Rektangels aus Platina und Silber um die Pole eines Magnetes, beim Erwärmen des Rektangels, da wo die Metalle zusammen gelöthet sind.

Wie viele Erscheinungen in der Natur mögen nicht ihren Grund in dem Kampfe dieser Imponderabilien haben, die man sich früher nicht erklären konnte, und die wiederum beweisen, wie allgemein verbreitet diese Imponderabilien und auch der Magnetismus sei! Nicht unwahrscheinlich ist es, daß die Stellung der frei schwebenden Magnetnadel von elektrischen Strömungen herrühre, die von Ost nach West um die Erde herumgehen;

veranlaßt durch die Einwirkung des Sonnenlichtes; oder eher noch von elektrischen Strömen, die von beiden Polen der Erde aufwärts gehen, und die vorzüglich im Nordlicht sichtbar sind, welches die Magnetnadel affizirt. Es bestätigt dies Faraday's angeführter Versuch. Von solchen elektromagnetischen Rotationen sind vielleicht auch die Wirbelwinde und die Wasserhosen erzeugt; im Kleinen die Spiralgefäße der Pflanzen, und die Rauchringe, welche Phosphorwasserstoffgas, wenn es beim Zutritt an die atmosphärische Luft sich entzündet, bildet. Betrachtet man diese Ringe genauer, so sieht man, daß sie streifig und mit andern kleinern Spiralen, wie mit Fäden umwunden sind, die Spiralfäden etwas abstehend vom eigentlichen Ring, und an einzelnen Stellen höher und gedrängter, wie an andern. Diese Spiralfäden bewegen sich von der äußern Seite gegen die innere des Ringes, und von unten aufwärts. So wie die Ringe in die Höhe steigen, erweitern sie sich, verlieren ihre Rundung, ihr drehendes Bewegen, und trennen sich. Diese Ringe versinnlichen vollkommen den Gang der elektrischen und magnetischen Strömungen, und zeigen gleichsam das Leben dieser Imponderabilien in Nebelgestalt. Diejenigen Blasen, welche sich im Anfang entwickeln, sind schon mit Rauch ge-

füllt, und durch Zersetzung des Gases in der atmosphärischen Luft, welche die Retorte faßt, entstanden; sie bilden keine Ringe, wenigstens nie gewundene; also nicht die Form der Blase und nicht der Stoß kann die Ringe und die wirbelnde Bewegung derselben hervorbringen. Wenn man einen Ring durchschneidet, so trennt er sich nicht immer, geschieht dies aber, so hält die wirbelnde Bewegung sogleich inne, und die Spiralfäden verschwinden; er ist wie gelähmt; wie eine galvanische Säule unwirksam wird, wann die Verbindung zwischen beiden Polen aufgehoben ist. Folgen die Ringe rasch aufeinander, so daß ein unterer in die Nähe eines obern kömmt, etwa in der Entfernung eines Zolls von einander, und wenn beide noch geschwind sich drehen; so erweitert sich der obere, und rasch tritt der untere durch denselben hindurch, indem er sich meist etwas in die Länge zieht. Berühren sich zwei Ringe mit ihren Rändern, so trennen sie sich gewöhnlich, und bilden dann nur einen einzigen, größern. Eben so entsteht nur ein einziger Ring, wenn man eine Blase, während dem sie zerplatzt, durchschneidet. Diese Versuche gelingen am besten, wenn die Retorte klein ist, etwa zwei Unzen faßt, und die Mündung derselben geringen Durchmesser hat, damit die Gasblasen sich schnell hinter ein=

ander entwickeln. Wahrscheinlich besteht der spiralförmig gewundene Dampf aus einer andern Materie, wie der eigentliche Ring, da sich bei dem Verbrennen des Phosphorwasserstoffgases phosphorichte Säure und Wasserdämpfe erzeugen.

V.

In jedem Krystalle kommen beim Zerschlagen desselben, in gewisser Richtung, glatte glänzende Flächen zum Vorschein; in dieser Richtung liegen Blättchen auf Blättchen. Nach einer andern Richtung findet aber auch derselbe Fall Statt; so sind beim Granat und der Blende bis auf sechs solcher Richtungen; man heißt sie Durchgänge der Blätter. Vorzüglich fällt dies leicht bei denjenigen Fossilien in die Augen, welche man Spathe heißt. Man kann diese Krystalle also gleichsam öffnen wie ein Buch, und zwar nicht nur auf einer Seite, sondern auf mehrern, ohne daß die einen Flächen vom Durchschneiden anderer an Glätte und Glanz verlieren. Diese Blätter-Durchgänge zeigen die Wege an, welche die Krastallisationskräfte bei der Bildung des Krystalls genommen haben; sie sind immer unter bestimmten Winkeln zu einander gestellt; daher auch, wenn wenig-

stens drei Richtungen Statt finden, regelmäßige Bruchstücke entstehen, und zwar bis auf die kleinsten Theile; der Bleiglanz, der Flußspath, Kalkspath u. s. w. zeigen stets nur regelmäßige Bruchstücke; indem beim Bleiglanz z. B. drei Durchgänge sich unter rechtem Winkel durchschneiden, müssen Alles kleine Würfel entstehen. Zerreibt man den Bleiglanz zum feinsten Pulver, so zeigt er, unter dem Mikroskope betrachtet, dennoch lauter Würfel; mit aller Mühe ist man nicht im Stande, diese Form zu tödten. So unabänderlich auch diese innere Struktur aller Krystalle von derselben Materie, so veränderlich ist die äußere Gestaltung; doch diese immer auf die erstere gestützt. Die Aehnlichkeit unorganischer Gebilde mit organischen erscheint aber deutlicher, wenn man auf die Gruppirung der Krystalle Rücksicht nimmt; viele kleine Krystalle vereinigen sich nämlich öfters so, daß daraus ein einziger Krystall entsteht, wiederum andere in Pflanzen- und Thiertheilen ähnlichen Formen. Zu den erstern gehören z. B. die Zwillingskrystalle, wie des Feldspathes im Karlsbader Granit, mit zwei umgekehrten gleichen Hälften (meist der sechsseitigen, von zwei Seitenflächen aus, breitgedrückten Säule, an den Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die schärfern Seitenkanten aufgesetzt). Die Zwillings-

krystalle des Zinnsteins, die Zwillingskrystalle des Spehns, wobei ein Krystall von einem andern ähnlich gebildeten der Länge nach durchwachsen ist, und zwar so, daß der eine Krystall ganz bleibt, während der andere in zwei getrennte, und einander nicht mehr gegenüberstehende, sondern etwas verschobene Hälften zerfällt (gleichsam der eine durch den andern verworfen wird), die des Kreuzsteins, die Quadrillingskrystalle des Adulars und die Zusammenhäufung vieler Krystalle zu einem Einzigen, z. B. vieler Würfel des Flußspathes zu einem Octaeder, in welchem die Würfel alle gleich gestellt sind, so daß eine Seitenfläche eines Würfelchens immer die Ecke des Octaeders ausmacht, und die Blätterdurchgänge der Würfel dieselben sind, wie die des ganzen Octaeders. — Auch gehören hierher die Drillingskrystalle des Schnees, aus drei unter gleichen Winkeln sich durchkreuzenden Nadeln bestehend; diese machen schon den Uebergang zu den organischen Formen, sobald die Hauptnadeln Nebenstrahlen bilden. Dasselbe zeigt der gediegene Wißmuth, der Rutil, der gestrickte Kobald, gestrickte Bleiglanz u. dgl., bei denen noch durchaus alle einzelnen Nadeln und Blätter unter bestimmten Winkeln zusammenstoßen. Das gestrickte scheint besonders dann zu entstehen, wenn zwei Materien in einer krystallisirenden Masse

vorhanden waren, die anziehend und abstoßend auf einander wirkten, wodurch die Lamellen abwechselnd sich auf einander legen; so z. B. erscheint der Bleiglanz zuweilen gestrickt, indem die Blätter parallel mit Blättern von Blende abwechseln und diese dann die Blätterdurchgänge oder das reguläre Bruchstück bezeichnen. Noch näher den organischen Formen sind die dendritischen, die ebenfalls fast immer aus Krystallgruppen entstehen, oder aus Krystallen, die in ihrer Ausbildung gehemmt worden; wie Eisblumen, Kalksinter, Dendriten-Kalksteine und vorzüglich die gediegenen, und einige der geschwefelten Metalle, wie gediegen Gold, Silber, Kupfer und Silberglaserz. Bei diesen erkennt man in den hackenförmigen, zahn-, drath-, haar- und baumförmigen Gestalten meist sehr deutlich noch die einzelnen Würfel und Octaeder, aus denen sie zusammengesetzt sind. Die von Werner wegen Aehnlichkeit mit organischen Körpern auch nach diesen benannten Formen, zu einer Zeit, da man noch weit entfernt war, den Zusammenhang der unorganischen und organischen Welt näher ins Auge zu fassen, spricht allein schon für diesen innigen Nexus, und wie das eine Reich auf das andere fußend, auch aus diesem mag erwacht seyn. Diesen Formen der un-

organischen Körper, sind auch die einer Menge organischer Gebilde ähnlich; zunächst an die Krystalle grenzen diejenigen organischen Materien, welche als abgelebte und ausgeschiedene angesehen werden können, wie die Schalen der Muscheln, z. B. der Auster, welche, Blatt auf Blatt gelegt, die Textur des Glimmers zeigt; die Fischschuppen in ihrer Strahlenform, die platten faserigen Schädelknochen, die faserige Struktur der Nägel u. s. w.

In der Form der Krystalle, so wie öfters in ihren elektrischen Eigenschaften, ist das Polarische erkennbar, welches wieder so auffallend bei den organischen Körpern, in ihrer Aehnlichkeit von verschiedenen, einander entgegengesetzten Organen, und in der Aehnlichkeit der Verrichtung dieser Organe, klar wird. Eine solche Vertheilung zeigt vorzüglich das Reich der Pflanzen, in der Aehnlichkeit zwischen Wurzel und Krone, in der kreuzförmigen, spiralen, sternartigen Anlagerung der Blätter, in der Stellung der Blumenblätter, in der Vertheilung der Blattrippen.

So erscheint also die Krystallisationskraft als eine allgemeine, in der unorganischen Welt wirksame Kraft, welche zuerst individualisirt, und die durch Zwillingskrystalle, und Zusammenstellung mehrerer, die organischen Formen gleich-

sam vorbereitet, und als eine Kraft, welche ins organische Reich selbst übertritt, besonders in das Pflanzenreich, welches dann wieder in der Thierwelt fortlebt.

VI.

Der Kraft setzt man gewöhnlich die Materie entgegen; jene wird als das Bewegende, Verändernde, Bildende, diese als das Bewegliche angesehen. Man kann sich aber auch beide als ein und dasselbe vorstellen, die Kraft als das durchs Universum Wirkende, Unbeschränkte, Unfaßbare, das für sich gar nicht wahrnehmbar ist, so wenig wie die Gottheit, welches aber in einen gewissen Raum gebannt, zum sichtbaren Körper würde. So wie die Gesammtheit alles Erschaffenen gleichsam der Leib Gottes ist, oder eine geoffenbarte Gottheit, so sind alle einzelnen Materien personifizirte Kräfte. Will man das Dasein des Körperlichen sich vorstellen, nach der Ansicht der Atomisten, bestehend aus unendlich kleinen Theilen, welche absolut hart, undurchdringlich, untheilbar u. s. w. sind, die durch eine anziehende und wieder abstoßende Kraft in bestimmten Grenzen gehalten werden, so setzt man Dinge schon voraus, von welchen man eben eine

Erklärung geben will. Diese atomische Ansicht enthält aber noch einen Widerspruch in sich, darin, daß aus unendlich kleinen Theilen in unendlicher Menge zusammengehäuft, dennoch nichts entsteht, oder will man behaupten: ja, es entsteht dadurch eine Einheit, so bleibt diese Einheit doch unendlich klein, also immer was vorher die Bestandtheile waren.

Nimmt man an, Materie und Kräfte seien das nämliche, so müssen die Kräfte sich gegenseitig in ihrer Bewegung hemmen, dadurch treten sie aus dem kosmischen Zustande heraus, und gelangen zur Ruhe, d. h. sie werden zu einem Körper. Solcher Elementarkräfte kann man zwei annehmen, welche einander in Schranken halten, eine Centripetal- und eine Centrifugalkraft; eine, welche alles an sich zu ziehen strebt, und wieder eine andere, welche überall hin zu entweichen sucht. Die anziehende Kraft hält den Körper zusammen, in ihr liegen eigentlich die Bande eines Körpers. Die abstoßende Kraft verhindert, daß nicht zugleich ein anderer Körper den nemlichen Raum einnehme, sie vertheidigt diesen Raum. In der anziehenden Kraft liegt auch die Tendenz der Materie, sich mit der Materie zu vereinen; die Kraft, welche zwei gleichartige Körper, z. B. zwei Wassertropfen zusammenschmilzt, ist es auch,

welche den Wassertropfen gerundet, welche die Wassermaterie selber mit erzeugt hat. Die eine Elementarkraft, die centripetale, äußert sich also noch im Cohäriren und Adhäriren, die Centrifugalkraft in der Elastizität der Körper, in der Ausdehnung, welche die Körper durch die Wärme erleiden, welche Ausdehnung, innert gewissen Grenzen, immer proportional der Menge angewandter Wärme ist. Die Wärme selbst (oder das in ihr wirksame Prinzip) kann für die eine Elementarkraft, und zwar für die centrifugale gehalten werden.

Es zeigt sich aber ferner noch, daß wenn die Imponderabilien nicht selbst die Kräfte der Natur sind, sie doch alle Materie bewegen, verändern, und in dieser Veränderung unkenntlich machen, sie gleichsam neu schaffen, wie z. B. die Wärme Metalle in flüssigen, luftförmigen Zustand versetzt, und sie dadurch in ihren Theilen verschiebbar, elastisch, durchsichtig, leicht werden. In den Imponderabilien ist das Leben am wenigsten vom Materiellen, Körperlichen gedrückt, sie sind die Flügel, welche die Materie ins Unendliche forttragen, und wieder die Hand, welche sie festhält und gestaltet. Sollten sie aber nicht die Schöpfer der Materie sein, welche so sichtbar die Verwandler derselben? Welches sind dann die

Hauptmomente des Materiellen? Form, Schwere, Dichtigkeit, Widerstand. Nun sehen wir jeden Augenblick die Form durch Hülfe der Imponderabilien hervorgehen, wie die runde durch die Cohärenz, Krystalle durch Einwirkung der Elektrizität. Die Schwere, dieses so sinnliche Attribut der Materie, beruht auf einer unsichtbaren Kraft, die zwischen der Erde und der Materie wirkt, wie eine Cohärenz, die im Großen außer der Grenze ihres Körpers sich äußert. Dichtigkeit und Widerstand liegen in dem Verhältniß der anziehenden und abstoßenden Kraft. Endlich geschieht jedes Wahrnehmen der Körper durch Vermittelung der Imponderabilien. Sie sind gleichsam die Bande, durch welche die Aussenwelt an die Innenwelt (das Individuum) geknüpft ist. Denken wir uns aber die Schwere unwirksam, so fällt kein Körper; jeder würde stehen bleiben, wo er eben ist; die Cohärenz weg, so wird derselbe ins Unendliche verschwinden; dann ist er, für unsere Sinne wenigstens, nicht mehr vorhanden. Schon die Wärme, indem sie auf einen Körper einfließt, entzieht ihn den Blicken, wie das Wasser im Dampf. Auf der andern Seite ertheilt die Wärme den Körpern Repulsivkraft, z. B. wieder dem Wasser, als Dampf, so daß, wenn dieser in ein Gefäß gesperrt und erhitzt wird, keine Wandung

fest genug ist, seiner Spannung Widerstand zu leisten, wodurch die Wärme selber als Materie gedacht, die subtilste aller ist, und dennoch die größte Gewalt auf die Körper ausübt. Durch die Wärme werden die Körper ausgedehnt; diese Ausdehnung eines Körpers durch die Wärme kann so wachsen, daß das frühere Volumen desselben, gegen das durch Erhöhung der Temperatur erhaltene, unbedeutend wird.

An der Bildung der Materie haben indessen nicht nur Wärme und Cohärenz, sondern auch alle andern Imponderabilien Antheil genommen, diesen besondere Merkmale ertheilt, und dadurch ihre Verschiedenheiten hervorgebracht; man ist veranlaßt, hierauf zu schließen, nicht nur wegen der Herrschaft der Imponderabilien, wie der Wärme, des Lichtes, der Elektrizität auf die Körper, indem sie solche anders formen, sie in ihre Bestandtheile, chemisch scheiden, und diese wiederum vereinen: sondern auch deshalb, weil die Imponderabilien für sich allein die Materie vollkommen umgestalten, neu schaffen (XI). Daher auch in dem ähnlichen chemischen Verhalten vieler einfacher Körper ähnliche Urprinzipe zu vermuthen sind, so daß die einen Materien mehr Lichtkörper, andere Wärmekörper, wieder andere elektrische, magnetische wären.

Da wir aber die Imponderabilien so wenig wie die Ponderabilien alle kennen, so können diese unmöglich nach den erstern eingetheilt werden; auch deshalb nicht, weil eben noch unbekannt ist, welche Wirkung dieses oder jenes Imponderabile, welche Wirkung das Licht, welche die Elektrizität, die Wärme zur Materie werdend, ausschließlich hervorbringen. Zur Rechtfertigung obiger Ansicht will ich einige Körper nach ihrem ähnlichen Verhalten hiermit zusammenstellen.

Von den wenigen, für chemisch einfach angesehenen Körpern, sind vielleicht mehrere noch zusammengesetzt. Immer noch zweifelhaft bleiben in dieser Hinsicht Stickstoff, Chlor, Brom, Jodine und Flußspathsäure.

Vorzüglich ähnlich verhalten sich Chlor, Brom, Jodine (an dies schließt sich auch zum Theil das Wasserhyperoxyd und der Sauerstoff an). Ihre Aehnlichkeit liegt in der Luftform, durch gelinde Wärmeanwendung, auch bei Jodine und Brom erzeugt, in ihrem Geruch, in ihrer Färbung; in der ätzenden Wirkung auf organische Körper; in der reizenden auf die Lungen; in der Eigenschaft Pflanzenfarben zu zerstören; mit Wasserstoff Säuren zu bilden, so wie mit Sauerstoff, welche letztern Salze geben, die mit verschiedenen Materien verpuffen.

Unter den eigentlich brennbaren Körpern verhalten sich ähnlich Schwefel und Phosphor, denen noch das Selen nahe steht. Sie sind sich ähnlich in ihrer Farbe, in ihrer Schmelzbarkeit, Durchsichtigkeit, in ihrer Fähigkeit zu sublimiren, in ihren Verbindungen mit dem Sauerstoff, mit dem Wasserstoff und den Metallen.

Unter den Alkalimetallen sind bekanntlich sehr verwandt Kalium und Natronium, desgleichen ihre Oxyde; so daß sie schwer zu trennen sind. Ferner Calzium, Strontium, Baryum und deren Oxyde, in ihrer alkalischen Wirkung, in ihrem Verhalten zu Wasser, in ihrer Verbindung mit den Säuren.

Von den eigentlichen Metallen können vorzüglich zusammengestellt werden Tellur, Spiesglanz, Wißmuth; dann Zink und Kadmium; wieder Gold, Platina und Palladium.

VII.

Wie die Materien auch bei bloßer Berührung auf einander wirken, ohne daß durch diese Einwirkung chemische Verwandlung der Körper entsteht, beweist Davy's Spirituslampe, in der ein feiner Platinadrath, durch brennenden Wein-

geist glühend geworden, nach dem Auslöschen der Flamme auch glühend bleibt, bis fast aller Weingeist verdunstet ist. Desgleichen die Entdeckung Döbereiners, daß fein zertheiltes Platina bei gewöhnlicher Temperatur durch Wasserstoffgas glühend wird, und dieses hinwieder, bei dem Zutritt der äußern Luft, entzündet. Und Thenars und Gay-Lussacs Erfahrungen, daß die meisten Metalle ähnlich wirken, wie Platina, so Iridium, Rhodium, Palladium, auch etwas langsamer der Nickel. Ferner, daß bei Anwendung von Wärme noch andere Materien, wie Glas, und ihm ähnliche Körper, auch Kohle, die Verbindung zwischen Wasserstoff und Sauerstoffgas bedingen.

Nach Tenard äußert sich das Wasserstoffhyperoxyd ähnlich, wenn es berührt wird mit Pulver von Platina, Silber, Palladium, Iridium, Osmium, Rhodium, oder mit deren Oxyden, so wie mit den Oxyden von Kobalt und Braunstein, mit Bleihyperoxyd, mit Kohle u. s. w. Ammonium wird zerlegt durch Einwirkung von Gold, Platina, Silber, Kupfer, Eisen, bei höherer Temperatur. Nach Wöhler werden auch Cyan und Sauerstoff durch Platina verbunden.

Diesen Erscheinungen nahe stehen die Explosionen, welche zugleich erfolgen mit der Verbindung oder Trennung der Körper, wie z. B. die mehrerer Metallhyperoxyde durch brennbare Körper: so braun Bleioxyd und Schwefel, rothes Quecksilberoxyd mit Phosphor und Schwefel, mit Kalium, Sodium, Zink, Zinn und Spiesglanz erwärmt. Silber mit Schwefel und Phosphor. Salpetersaure, chlorsaure und mangansaure Salze mit brennbaren Körpern; der Zersetzung des Wasserstoffhyperoxyd durch Arsenik, Molybdän, Wolfram und Selen unter Oxydation dieser Metalle u. dgl. Zuweilen erfolgen die heftigsten Explosionen, blos durch Stoß, wie bei den knallsauern Metallen (Knallsilber), bei Jodinstickstoff durch die schwächste Berührung, und fast immer schon während dem Auftrocknen (besonders auf rauhen Körpern), bei Dulongs-Oel aus Chlorstickstoff, durch Erwärmen; außerdem mit irgend einem brennbaren Körper berührt, auch mit Ammonium und Salpetergas. Viele dieser Explosionen beruhen nicht nur auf plötzlicher Entwicklung gasförmiger Körper, und wieder Zurücktreten derselben in dichtere Formen; sind also nicht blos durch das Zusammenschlagen der Luft erklärt,

wie das Knallen einer Peitsche, sondern scheinen wahre elektrische Entladungen, wie von einer Kleistischen Flasche herrührend; daher geht die Richtung nicht gleichförmig nach allen Seiten hin, sondern nur nach gewissen, wie beim Knallsilber.

VIII.

Wenn zwei verschiedenartige Körper sich berühren, so versetzen sie einander in eigenthümlichen, unten näher bezeichneten Zustand, den man elektrisch nennt, und zwar ist die Elektrizität des einen Körpers verschieden von der des andern; der eine wird gleichsam elektrisch warm, der andere elektrisch kalt, oder wie man es sich auch vorstellen kann, verhalten sich die Zustände dieser beiden Körper, so wie sauer- und scharfbrennend (alkalinisch); während jeder Körper für sich allein als indifferent erscheint, nicht kalt, nicht warm, weder scharf, noch sauer. Diese Erscheinungen werden gesteigert mit der Zahl der unter einander verbundenen Körper, wobei durch einen Leiter die Elektrizität von einem Glied (Paar) dem andern zugeführt wird. So verbundene Paare heißt man eine galvanische Säule. Die Art der Verbindung, so wie die der Materien, welche man hierzu an-

wendet, sind sehr verschieden, und darnach weichen auch die Erscheinungen mehr oder weniger ab. Wählt man Scheiben von Papier, auf der einen Seite mit Blattsilber, auf der andern mit Zinkblättern bedeckt, die man stets in gleicher Ordnung aufeinander schichtet, bis auf 1000 Paar und mehr, so erhält man Zamboni's Säule. Wählt man anstatt eines festen Halbleiters, dem Papier, einen flüssigen Körper, zumal verdünnte Säuren, oder im Wasser aufgelöste, leicht zersetzbare Salze, wie Salmiak, und Metallscheiben (Kupfer und Zink), so erhält man eine eigentlich galvanische Kette. Ein einziges Paar solcher Metalle zeigt schon auffallende Wirkungen, wie in Wallastons Zünder, verfertigt aus einem Nähring von Silber, welcher mit einem Plättchen Zink durch einen ganz dünnen Platinastreifen in Verbindung gesetzt ist, und welcher nun in schwache Salzsäure gebracht wird. Oder wenn man mehrere vereinigte Zinkplatten mit mehrern Kupferplatten, die wieder zusammen vereinigt sind, durch einen Drath verbindet, und alles in einen Kasten mit leitender Flüssigkeit gefüllt, taucht, Hares Deflagrator. Nimmt man eine Zinkplatte und eine Kupferplatte, die nur durch einen Drath vereint, spiralförmig zusammengewunden werden, so hat man Peppys Apparat. Oder werden Kupfer

und Zink mit feuchten Papierscheiben, abwechselnd, stets in der nämlichen Folge, aufeinander gelegt, so ist dies die eigentliche Voltaische Säule. Sind der Scheiben zwar nur wenige, aber große, Childern's Apparat.

Statt der nassen Pappscheiben, kann man die leitende Flüssigkeit in ein Gefäß bringen, welches in mehrere Fächer getheilt ist, und nun in jedes Fach je zwei Metallplatten eintauchen, ohne daß sie sich berühren, und jedes mit dem ungleichen Metall in andern Fächern, durch Drähte vereinen, Trogapparat; oder man kann Kupfer zu Bechern verarbeiten, diese mit Flüssigkeit füllen, und das Zink in Scheiben darein tauchen, Oerstedts und Stadions Becherapparat.

Bei diesen angeführten Vorrichtungen zeigen sich, wenn man das erste Zinkblech und letzte Kupferblech durch Drähte aufeinander wirken läßt, merkwürdige Erscheinungen. Leichte Körper werden angezogen und abgestoßen, vorzüglich bei der trocknen Zambonischen Säule, die in der Mitte getheilt und durch Drähte verbunden, zwei Säulen darstellt, wodurch eine leichtbewegliche Nadel, zwischen beiden aufgehängt, fortwährend angezogen und abgestoßen wird, welche Bewegung Jahre lang gleichmäßig fortgeht. Bei den gewöhnlichen Vorrichtungen wird eine Magnetnadel von

ihrer Stellung weggelenkt, der verbindende Draht selber magnetisch, und wird der galvanische Apparat beweglich gemacht, so folgt er dem Magnete. Diese Wirkungen zeigen einfache Glieder, nur aus einem Paare bestehend.

Bei der Ausgleichung einer großen Menge Elektrizität, besonders durch einen kurzen Leiter von wenig Oberfläche, wird auch der Leiter glühend, wie z. B. beim Wollastonischen kleinen Apparat; sehr auffallend, stark leuchtend bei Childerns, Hare's und Peppy's Vorrichtungen. Dieselben bewirken auch vorzüglich das Schmelzen und Verbrennen der Körper, und selbst solche Materien, die im stärksten Feuer unverändert bleiben, sogar in Neumanns Gebläse (worin Sauerstoff- und Wasserstoffgas, aus einer feinen Oeffnung ausströmend, verbrennen), zergehen oder verrauchen wie Wachs fast augenblicklich. So schmolzen Hare und Sillimann kohlenhaltige Körper, wie Anthrazit und Steinkohle, zu diamantähnlichen Kügelchen. Der Saphir, welcher als reine Thonerde, in gewöhnlichem Feuer, unschmelzbar ist, so wie Iridium, schmelzen. Ein Platinablech oder Drath zergeht wie eine Schneeflocke im warmen Hauche. Eisen verflüchtigt sich im luftleeren Raume durch die Elektrizität. Sind die Körper zugleich brennbar, so

entzünden sie sich mit einem Glanze, den kein Auge erträgt, wenn sie an die Enden der verbindenden Drähte gebracht werden; bei Apparaten mit großer Oberfläche verbrennen einige Körper, z. B. Gold, Quecksilber unter Explosion, und äußerst stark leuchtend.

Zugleich findet eine Zerlegung zusammengesetzter Materien Statt; oft so, daß das brennbare Radical zugleich wieder verbrennt, dies geschieht z. B. mit der Barytertde.

Eben so merkwürdig sind aber auch die chemischen Zersetzungen, ohne daß Lichtentwickelung Statt findet; vorzüglich leitet die gewöhnliche Voltaische Säule die Trennung und Verbindung der Körper, wogegen die Lichtentwicklung weniger auffallend ist. Das leitende Mittel der Säule selbst wird hierbei zersetzt, indem das Kali des im Wasser aufgelösten Salzes an das Kupfer geht, die Säure an das Zink, oder bei bloßem Wasser tritt der eine Bestandtheil desselben, das Wasserstoffgas an das Kupfer, das Sauerstoffgas an das Zink. Leitet man die freien Drahtenden der Säule, bei jedem Pole, in ein Gefäß, das mit einer Flüssigkeit gefüllt ist, so sieht man hier deutlicher, was zwischen jedem Paare der Säule vorgeht, man hat alsdann nur ein etwas geöffneteres Paar.

Auch andere Materien werden zerlegt, wann sie befeuchtet werden, und die Elektrizität durch sie hindurch sich auszugleichen strebt; so wurden durch Humphry Davy zuerst die Alkalien und einige Erden, die man früher unter den einfachen Körpern aufführte, in ein Metall, und in Sauerstoff zerlegt; eben so trennen sich Salpetersäure in Sauerstoff-, und Stickstoffgas, Amonium in Wasserstoff- und Stickgas, Metallsalze in Säure, Sauerstoff und Metall. Immer kommen an den Drähten die Materien zum Vorschein, und zwar so, daß wenn zwei Materien mit einander verbunden sind, der + elektrische am — Pol, der — elektrische am + Pole sich zeigt. Zugleich findet öfters eine neue Verbindung Statt mit einer der Materien, aus denen die leitenden Drähte bestehen; so wird der Draht vom + Ende ausgehend oxydirt, wenn er aus einem Metall besteht, das große Anziehung zum Sauerstoff hat. Auch der Leiter von — Pol verbindet sich zuweilen mit der durch die Elektrizität getrennten Materie, z. B. wenn der Draht in Quecksilber geleitet wird, vereint sich dieses mit dem aus einer Erde entstandenen Metalle.

Nicht minder merkwürdig ist die Einwirkung auf den lebenden Organismus. Erregen von

Geschmack, Leuchten in den Augen zeigen schon zwei kleine Metallplättchen, wenn man sie mit den Nerven in Berührung bringt, welche zu diesen Theilen führen, und die freien Enden nach außen zusammen führt. Größere Platten, durch die benetzten Hände geschlossen, erregen einen reissenden Schmerz; vielplattige Säulen heftige Erschütterungen. Kürzlich erstorbene Thiere, durch deren Nerven und Muskeln der elektrische Strom hindurchwirkt, zeigen ein Zucken der Muskeln; ähnliche Wirkungen verursacht auch die gewöhnliche Elektrizität. Ure und Jeffrey galvanisirten den Leichnam eines Verbrechers, nachdem derselbe über eine Stunde gehangen hatte, durch Entladung einer Batterie von 270 vierzölligen Plattenpaaren, wobei sich folgende furchtbare Erscheinungen zeigten: Ward der Drath des einen Pols mit dem blosgelegten Rückenmark am Halse, der andere mit dem Gesäßnerven in Verbindung gesetzt; so zitterten alle Muskeln des Körpers, wie im heftigen Fieberschauer. Beim Einsetzen des einen Poldrathes in einen an der Ferse gemachten Einschnitt, wurde der Schenkel, welcher vorher gebogen worden, so gewaltsam ausgestreckt, daß von dem Stoße desselben ein Gehülfe beinahe umgeworfen wurde; wenn man aber die Zwergfellsnerven und wieder den Supraorbitalnerven und

zugleich die Ferse berührte, dann wurde gewaltsames Athmen hervorgerufen, es hob und sank die Brust; es öffneten sich die starren Augen, das Zucken der Muskeln bewirkte Verzerrungen des Gesichtes, die Angst, Wuth, Verzweiflung, Raserei ausdrückten; so daß mehrere Zuschauer sich entfernten.

IX.

Vorzüglich haben Faraday, Humphry Davy, und Perkins, Körper, welche man früher bei jedem Drucke und bei jeder Temperatur für beständig gasförmig hielt, in flüssige oder feste Form gebracht; so verdichten Arsenikwasserstoff-, und Ammoniumgas, und nach Faraday Chlorwasserstoff-, schwefligtsaures-, Schwefelwasserstoff- und Chlorgas (letzteres, wenn es aus Chlorwasser-Krystallen durch Wärme in geschlossenen Gefäßen geschieden wird), Chloroxyd, Stickstoffoxydul und Cyan. Perkins will sogar bei einem Drucke von 1000 Atmosphären die atmosphärische Luft in einen flüssigen Körper verwandelt, erhalten haben.

Der Druck bewirkt in einigen Fällen chemische Verbindungen, wie z. B. nach Perkins

Verbindung des Cedernöls mit Alkohol, während dem auch wieder, gerade durch Verminderung des Druckes, Verbindungen erleichtert werden, wie zwischen Phosphor und Sauerstoff unter dem Rezipienten der Luftpumpe, zwischen Schwefel und Metall, und wiederum verbundene Körper, wie Chlorwasser-Krystalle durch Druck sich trennen.

X.

Schon Cosmus III., Herzog von Toscana, welcher sich aus kleinen Diamanten einen Kronbrillanten zusammenschmelzen wollte, erfuhr, daß der Diamant im Feuer, beim Zutritt der Luft, verschwinde. Wegen der starken Brechungskraft des Diamanten für das Licht vermuthete Newton, daß derselbe verbrennlich sei, und nannte ihn deshalb substantia unctuosa coagulata. Diese Ansicht hat vor einigen Jahren Brewster wieder geäußert, und vorzüglich wegen seiner Aehnlichkeit mit dem, aus dem organischen Reiche abstammenden, Bernstein, dem zusammendrückbaren Zustande, in welchem er, nach optischen Merkmalen zu urtheilen, einst gewesen sein müsse, geschlossen, daß derselbe durch allmälige Krystallisation aus einer vegetabilischen Materie

entstanden sei. Auch Jameson hält dafür: daß er aus einer Pflanze ausgeschieden worden sei, wie in den Knoten mehrerer Schilfpflanzen sich Kieselerde absetze. Das Vorkommen des Diamants, nicht nur in aufgeschwemmtem Boden, sondern auch in Brauneisenstein, widerspricht dieser Vermuthung Jamesons und Brewster's. — Macquer entdeckte im J. 1771, daß der Diamant verbrenne, und dabei eine kleine Flamme bilde. Seine Kohlennatur ist aber zuerst durch Lavoisier erwiesen worden, welcher auch die Menge der durchs Verbrennen desselben entstandenen Kohlensäure bestimmte (Mémoires de l'académie, 1772). Dasselbe Resultat erhielt Guyton Morveau, indem er den Diamant durch geschmolzenen Salpeter und in reinem Sauerstoffgase verbrannte, und wiederum durch denselben die Schwefelsäure im Alaun desoxydirte, wobei ein Antheil Kohle gebildet worden war. Hachet, Clouet und Welther erzeugten aus Eisen und Diamant Gußstahl. Allen und Pepys verbrannten eilf Diamanten in einem Platinarohr mittelst Sauerstoffgas, und bestätigten Lavoisiers Resultate. Noch andere Versuche, welche alle beweisen, daß der Diamant reine Kohle sei, rühren von Tennant, Mackenzie, Davy u. A. her.

Die gewöhnliche Kohle verräth aber auch ihre Diamantennatur, wenn man sie glüht, wodurch sie spezifisch gewichtiger wird, langsamer Feuchtigkeit anzieht, nicht so leicht verbrennt, mehr Sauerstoff verzehrt und Wärme und Elektrizität besser leitet. Noch ähnlicher dem Diamant sind Graphit und Anthracit, die außer der Kohle noch Kieselerde und Eisen, nach Karstens Versuchen, wahrscheinlich nur zufällig, enthalten. Mittelst Hare's Deflagrator und Neumanns Knallgebläse hat Sillimann Steinkohlen in diamantähnliche Körner verwandelt; die Versuche lassen jedoch noch unentschieden, ob diese Körner wirklich geschmolzene Kohle, oder ob sie nur die verglaste Asche derselben gewesen seien.

XI.

Indem die Materien sich miteinander chemisch verbinden, erhalten die dadurch entstehenden Körper neue Eigenschaften, welche öfters weder dem einen, noch dem andern ihrer Bestandtheile zukommen. Die Produkte verhalten sich anders zu den Imponderabilien, anders zu den wägbaren Materien, wie die Theile, aus denen sie zusammengesetzt sind, und bewirken auf unsere Sinne, auf den Organismus überhaupt neue Eindrücke, so daß Substanzen, welche durchaus unschädlich, oder

vielmehr heilsam sich uns äußern, sobald sie chemisch verein'gt sind, Gifte werden. Es können die nämlichen Materien in verschiedenem Verhältnisse verbunden, auch ganz verschiedenartige Produkte liefern, in dem einen Verhältnisse Körper bilden, welche zur Erhaltung des Lebens durchaus nothwendig sind, in einem andern dagegen wiederum die schärfsten Gifte. Was bewirkt nun aber diese Verwandlungen? doch wahrlich nicht das Versetzen kleinster Theilchen, nach der Corpusculair-Theorie, nicht das mehr oder weniger, von dem einen oder dem andern Bestandtheile! Wohl aber das innere erzeugende Leben, die Imponderabilien (VI). Als Beispiele Folgendes: Das Kochsalz, welches der Gesundheit so zuträglich ist, besteht aus zwei sehr scharfen Giften, dem Natrum und der Salzsäure. — Das Wasser wird durch zwei Gasarten, dem Wasserstoffgas und dem Sauerstoffgas gebildet, wodurch ein für das organische Leben so unentbehrliches Element entsteht. Tritt dagegen nach Thenard die doppelte Menge Sauerstoff, wie im Wasser, mit dem Wasserstoff in Verbindung, so entsteht das Superoxyd des Wasserstoffs, eine ölähnliche Flüssigkeit, die spezifisch gewichtiger ist als Wasser, den Geruch nach Chlor verbreitet, Pflanzenfarben

zerstört, mit fein zertheiltem Gold und Silber in Berührung gebracht, sich plötzlich zersetzt, erhitzt und leuchtet, auch die Oxyde dieser und anderer Metalle zerlegt, wobei Metall, Wasser und Sauerstoff entsteht. Diese Materie verhält sich also dem Chlor, der Jodine und dem Brom ähnlich, und macht einen Haupteinwurf gegen Davy's Theorie über das Chlor, wodurch man verleitet würde, der ältern Ansicht, welche fast allgemein verlassen ist, wieder den Vorzug zu geben; oder aber anzunehmen, das Wassersuperoxyd sei auch ein einfacher Körper; wenigstens läßt sich die Entstehung dieses Wasserstoffhyperoxydes, wie diejenige des Chlors, nach beiden Theorien erklären.

Noch auffallender ist die Verwandlung der Materie in den Verbindungen des Sauerstoffs und Stickstoffs in mehreren Verhältnissen zu atmosphärischer Luft, zu oxydirtem Stickgas, Salpetergas, salpetriger Säure und Salpetersäure, wobei das Stickgas selber noch, wahrscheinlicher Weise, zusammengesetzt ist, aus einer unbekannten Materie und aus Sauerstoff. — Alle diese aus denselben wägbaren Elementen zusammengesetzten Körper, ohne Hinzukommen eines Dritten, nur in dem Verhältnisse ihrer Bestandtheile untereinander

abweichend, zeigen die verschiedenartigsten Eigenschaften, in Rücksicht ihres Verhaltens zu unorganischen Körpern sowohl, als auch in ihrer Einwirkung auf den Organismus. Was bewirkt nun diese Verwandlungen? Es findet hier nicht nur ein Vereinigen der Körper Statt, nicht nur ein Nebeneinandersetzen der bis auf die kleinsten Theile losgetrennten Materien; sondern auch ein völliges Verwandeln der Materie, oder vielmehr ein neues Erzeugen und Bilden derselben, durch ihre Urkräfte, wie es die Alles verwandelnde Lebenskraft in der organischen Welt bewirkt! Die oben angeführten Verbindungen des Sauerstoffs mit dem Stickstoff sind durch folgende Merkmale von einander unterschieden:

1) Die atmosphärische Luft besteht aus 67,7 Gewichtstheilen Stickgas und 23,3 Theilen Sauerstoffgas; dieses Verhältniß findet in allen Gegenden der Erde und in allen Höhen Statt, in volkreichen Städten, wie an einsamen Orten, was durch Versuche von Humbold, Gay-Lussac u. A. erwiesen worden. Diese Bestandtheile sind in der atmosphärischen Luft zwar innig gemengt, aber es können bei künstlichen Mischungen von Sauerstoffgas und Stickgas, in jedem Verhältnisse Verbindungen erzweckt werden, welche immer die Eigenschaften der atmo-

sphärischen Luft besitzen, nur die des Sauerstoffs, bald mehr, bald minder hervorstechend, wie auch bei andern Verbindungen, z. B. von Schwefelsäure und Wasser, Wein und Wasser; weder Schwefelsäure noch Wein sind durch das Zugießen von Wasser verändert worden; ganz anders verhält es sich aber in den Verbindungen des Sauerstoffs mit dem Stickstoff zu Stickstoffoxydul, Stickstoffoxyd und Salpetersäure. Diese Materien sind durch bloßes Zusammenbringen ihrer Bestandtheile, auch in dem gehörigen Verhältnisse, nicht zu bereiten, wohl aber durch Einwirkung der Elektrizität, auf die Luftgemische oder durch Zerlegung der höhern Oxyde in niedere, vorzüglich durch Metalle. Die atmosphärische Luft nun ist dasjenige Element, welches durch Kiemen und Lungen in den Thieren gleichsam wurzelt, und das alle Geschöpfe vereint; neben dem Wasser für das Leben am unentbehrlichsten. — Leicht läßt durch jeden brennbaren Körper das Sauerstoffgas sich aus der atmosphärischen Luft lostrennen; diese lose Verbindung macht, wie das Brennen, so auch das Athmen möglich.

2) Das Stickstoffoxydul besteht aus 63,93 Stickstoff und 36,07 Sauerstofftheilen; ist gasförmig, farblos, hat schwachen, angenehmen

Geruch, ist gewichtiger als die atmosphärische Luft, löst sich im Wasser auf, eingeathmet berauscht es und erregt Lachen; Kohle, Eisen, Phosphor, wenn sie vorher angezündet werden, brennen in diesem Gase bei weitem heller, fast so hell wie in Sauerstoffgas; Schwefel dagegen schwach und nur bei starkem Erhitzen. Wasserstoff mit ihm vermengt, angezündet, verbrennt augenblicklich mit starkem Knall. Mit den fixen Alkalien verbindet es sich, und diese Salze detoniren mit brennbaren Körpern.

3) Das Stickstoffoxyd, Salpetergas, aus 46,99 Stickgas und 53,01 Sauerstoffgas, hat fast dasselbe spezifische Gewicht, wie atmosphärische Luft, ist farblos, der Geruch höchst widrig, reizt die Lungen heftig, und tödtet Thiere, die in ihm eingesperrt werden; brennende Körper erlöscht es; dagegen brennen in ihm angezündete Kohle und Phosphor mit hellem Lichte; an die atmosphärische Luft gebracht, erzeugt es augenblicklich kupferrothe Dämpfe, und verwandelt sich dadurch

4) in unvollkommne Salpetersäure, salpetrigte Säure. Aus 37,14 Stickstoff und 62,86 Sauerstoff, ist eine bei gewöhnlicher Temperatur fast kupferrothe Flüssigkeit, die an der atmosphärischen Luft in ein gleichgefärbtes Gas

sich verwandelt; sie zersetzt sich äußerst leicht, schon bei der Verbindung mit Wasser und Alkalien, wobei Salpetergas und Salpetersäure entsteht. Sie wirkt giftig.

5) Salpetersäure, im verdünnten Zustande das bekannte Scheidewasser; auch diese hat dieselben Bestandtheile und weiter keine andern, wie die atmosphärische Luft. Sie besteht nämlich aus 26,17 Stickstoff und 73,83 Sauerstoff. Sie ist eine äzende, organische Theile, vorzüglich thierische, gelbfärbende Flüssigkeit, welche mehrere organische Körper, wie ätherische Oele, entzündet, mit Metallen sich erhitzt, und sich leicht mit denselben, so wie mit den Erden verbindet, und Salze darstellt, die mit brennbaren glühenden Körpern verpuffen, und im Wasser leicht lösbar sind. Wer erkennt in dieser Materie die atmosphärische Luft?

XII.

Die Geognosie lehrt mehrere Bildungsperioden unserer Erde kennen. Das relative Alter der verschiedenen Gebirgsformationen wird theils durch ihre Lagerung bestimmt, theils durch die Versteinerungen, welche sie in sich schließen. Die tiefer liegenden, durch ihre krystallinische Textur ausgezeichneten Urgebirge, wie Granit, Gneis

u. s. w. enthalten keine Versteinerungen, wohl aber die darüber lagernden Uebergangs- und Flözgebirge. Jede Formation ist durch die ihr eigens angehörenden Versteinerungen ausgezeichnet; so daß man durch diese Versteinerungen eine Art Geschichte der organischen Schöpfung erhält, durch welche man wenigstens erfährt, in welcher Zeitordnung die Geschöpfe nach einander auf Erden entstanden sind; und erkennt, daß die Natur mit der Bildung der einfachern Formen begonnen, und mit den höchsten, dem Menschen, geschlossen habe; und wieder, daß viele Geschöpfe vertilgt worden sind, besonders Riesenthiere, die einst in großer Anzahl vorhanden waren, und die Erde beherrschten, während dem der Mensch noch nicht erstanden war. — Fast mit Gewißheit kann man annehmen, daß Pflanzen und Thiere an denjenigen Stellen, an welchen gegenwärtig ihre Versteinerungen sich vorfinden, auch gelebt haben, und zwar deshalb, weil Land- und Seegeschöpfe meistens getrennt von einander in besondern Schichten vorkommen, öfters sogar die gleichen Geschlechter und Arten beisammen, und ganze Bänke bilden, wie z. B. Gryphiten und Turbiniten im Jura; weil Süßwasserthiere und Seethiere, jede in eigenen Schichten, gefunden werden; Bäume in ganzen Waldungen noch beisammen liegen; Pflan-

zen und Thiere öfters vollkommen erhalten, und zwar auch in Theilen, welche sehr zerbrechlich sind. Außerdem findet man wieder andere organische Reste, welche zusammen geworfen scheinen. — Da nun Pflanzen- und Thiergeschlechter unter oben angeführten Verhältnissen noch unversehrt, oder mit steinartiger Materie durchdrungen, sogar im hohen Norden sich vorfinden, während dem dieselben, oder ihnen verwandte, nur in südlichen Ländern noch lebend angetroffen werden, so kann man schließen, daß das Klima in unsern Gegenden, und noch auffallender nahe den Polen sich verändert habe, und ehemals bei weitem heißer gewesen sei.

In den ältesten Uebergangs- und Flözformationen findet man nur Seethiere, Muscheln und Fische, und zwar zu unterst solche Geschlechter, von denen lebend keine mehr angetroffen werden, wie Ammoniten, Gryphiten, Belemniten, Lentikuliten, Dentaliten, Encriniten u. s. w. Unter den Ammoniten hat man angetroffen die bis fünf Fuß im Durchmesser halten. Von Crustaceen hat man ebenfalls Exemplare aus solchen Geschlechtern gefunden, von denen keine mehr lebend angetroffen werden, wie die Trilobiten. Pflanzen finden sich in den ältesten Uebergangsformationen noch keine vor.

dagegen wohl schon neben den Polypen und Asterien eigentliche Wirbelthiere, zuerst Fische und Schildkröten, und zwar meist alles unbekannte Geschlechter; so enthält z. B. die älteste Flözformation, wie der grauschwarze Glarner Thonschiefer blos Wasserthiere, welche von den jetzt lebenden abweichen, wie Anenchelum und Palaeorhynchum, und unbekannte Arten von Zeus und Clupaea; von Schildkröten unbekannte, dem Geschlechte Chelonia nahe kommende. In jüngern Formationen, wie in dem Kupferschieferflöz Thüringens, erscheinen untergegangene Geschlechter von Palaeotriscum und Palaeoniscum; außerdem eine Menge verloren gegangener Arten aus bekannten Geschlechtern. Diese Versteinerungen sind in den untern Schichten eingeschlossen, in Begleit von Mergelschiefer, welcher wahrscheinlich durch die so zahlreichen organischen Reste bituminös geworden ist. Auch in dem Flözkalk von Pappenheim, welcher ebenfalls den ältern Formationen angehört, finden sich untergegangene Arten aus dem Geschlechte Clupaea, Esox u. a.

Die Juraformation ist vielleicht gleichzeitig mit diesem Kupferschiefergebirge, und sie ist so reich an Versteinerungen von Muscheln, besonders von untergegangenen, daß ganze Flöze blos aus diesen bestehen; selten führt sie Fische, dagegen

erscheinen die eierlegenden Vierfüßer häufig, zumal bei Solothurn; es sind Schildkröten, ähnlich dem Geschlechte Chelonia und Emys, ferner von Crocodylus unbekannte Arten.

Auch dieser Kalkstein ist öfters in den Klüften von Bitumen durchdrungen, und dann krystallisirt, als Stinkspath und als brauner faseriger Stinkstein, so daß es nicht unwahrscheinlich ist, daß an solchen Stellen Thiere in ihre Urbestandtheile sich auflösten. Belemniten erscheinen fast immer völlig in faserigen Stinkstein verwandelt, dessen Fasern strahlenförmig senkrecht um die Längenaxe des Thieres herum aufgesetzt sind.

Wahrscheinlich derselben Zeit angehörig, wie der Jura, ist das Gestein, in welchem die so merkwürdigen Thiere gefunden wurden, die Mittel zwischen Fisch und Krokodil und Säugethieren sind; wie der Megalosaurus in England bei Stonesfield, der Iguanosaurus bei Tilgate, der Saurocephalus in Nordamerika, der Teleosaurus bei Caen, der Geosaurus bei Pappenheim, der Mosasaurus bei Mastricht, und bei Aichstädt der Pterodactylus. Alles Thiere, die sich nicht mehr vorfinden, und welche die organische Schöpfung, mit den später zum Vorschein gekommenen Wallfischen, Delphinen und Seehunden, dem Gewässer entzogen. Diese Thiere, mit ihrem geschliffenen

Gebiß, ihrem furchtbaren Rachen, den zum Raube geschaffenen Gliedern, sind die ältesten Ahnherren des Menschen, wenn man dem Stammbaume desselben abwärts durch die Reihe der Thiere nachspürt, und die Ueberzeugung an ein Menschliches in den Thieren, an die Abhängigkeit des Menschen von dem Thierleben, und an ein allmäliges, durch Jahrtausende hindurch fortgehendes, Vervollkommnen und Ausbilden erhält! Und dann, wenn auch im Rückblick eine Demüthigung, im Aufwärtsschauen Hoffnung und Beruhigung!

Die tertiären Flözgebirge dagegen, welche über dem Jura liegen, wie der Schiefer von Denigen bei Stein am Rhein, der Monte Bolca bei Verona, der Gyps von Paris und die jüngern Gliedern der Kreideformation, enthalten bekannte Seemuscheln in Menge, oft abwechselnd mit Süßwassermuscheln; derselbe Fall findet mit den Fischabdrücken Statt. Die Letztern zeigen selten unbekannte Geschlechter, häufiger unbekannte Arten; vorzüglich hat man erkannt: Clupaea, Esox, Scomber, Labrus, Mugil, Holocentrus, Cyprinus, Gobius, Salmo, Sparus, Muraena, Silurus, Blennius, Zeus, Ballistes, Diodon, Tetraodon, Pleuronectes, Raja, Squalus.

Hier erscheinen nun häufig Krokodile und Meersäugethiere, in Mergelschichten des Rhonedeparte-

ments Crocodilus acutus, in England Schildkröten der Emys expansa. Bei Paris im Gypse Crocodilus slerops, und Schildkröten, ähnliche der testudo radiata. — Von Cetaceen und Robben kommen zum Vorschein, darunter viele unbekannte Arten. Dann Fröschen und Kröten bei Denigen. Nun Ueberreste von Vögeln, besonders häufig bei Paris z. B. von Schnepfen, Wachteln, Seeraben, Adler, Eulen u. s. w.

Noch in jüngern Schichten erscheinen unbekannte Arten von Mastodonten, Rhinozero's und Biber. In den Gypsbrüchen von Paris das ausgestorbene Geschlecht Anoplotherium, von dem Cuvier mehrere Arten unterschieden hat, so wie von Palaeotherium.

Im aufgeschwemmten Lande endlich findet man eine zahllose Menge theils unbekannter, theils bekannter Säugethiere, unter diesen Riesenthiere, welche an Größe den Elephant übertrafen, wie das Mammuth in Sibirien, der Elephant, das Rhinozeros, der Tapir in unsern Gegenden, und von allen mehrere Arten. Dann von Wiederkäuern Ochsen von außerordentlicher Größe, häufig in Sibirien; Hirsche und Elenthiere in Irland, Megalonix und Megatherien in Südamerika. — Raubthiere, Wiederkäuer u. a.,

so wie Menschenknochen, sind in einigen Höhlen zahlreich aufgehäuft (XIII).

Noch häufiger wie Thierversteinerungen sind die der Pflanzen, vorzüglich in Steinkohlen verwandelt; ja wahrscheinlich sind alle Steinkohlen organischen Ursprungs, von dem dichten Gagat bis zum bituminösen Holze und der mineralischen Holzkohle; vielleicht allein die Glanzkohle ausgenommen. Außerdem erscheinen die Pflanzen auch im Holzopal und Holzstein; Pflanzenprodukte, die ins Mineralreich übergetreten sind, als Bernstein und Erdöle. Unter diesen Pflanzen findet man öfters auch Insekten, wie Coleopteren; so bei Chambery in Lignit, und nicht selten im Bernstein.

XIII.

Schon seit vielen Jahren sind Versteinerungen, von Raubthieren vorzüglich, vom Höhlenbär in den Baireuther Höhlen aufgefunden worden. Buckland hat später auf dem schlammigten Boden einer Höhle bei Kirkdale in Yorkshire zahllose Knochen ausgraben lassen, die meist unversteinert den verschiedenartigsten Thieren angehörten. Diese Knochen lagen alle ohne Ordnung durch einander, mehrere zeigten Eindrücke von den

Zähnen eines Raubthieres. Buckland mittelte aus, daß die meisten dieser Knochen von der Hyäne herrührten, und wahrscheinlich von dieser auch die Zahneindrücke an andern Knochen; es fanden sich aber auch solche vom Bär, Tiger, Fuchs, Wolf, Wiesel; dann wieder vom Elephant, Nilpferd, Rhinozeros, Ochs, Hirsch, Pferd, Ratte, Maus, Kaninchen, und aus der Klasse der Vögel solche vom Raben, Taube, Lerche, Ente u. s. w. — Unter diesen Knochen entdeckte man zugleich das album graecum der Hyäne. Wahrscheinlich, wie Buckland (reliquia diluviana) folgert, war diese Höhle von der Hyäne bewohnt, die ihren Raub in dieselbe schleppte und dort verzehrte. Aehnliche Knochenhöhlen hat man hierauf bei Kirby Moorside und im südlichen Frankreich aufgefunden.

XIV.

Alles was man in frühern Zeiten für Anthropolithen, Versteinerungen von Menschen hielt, war entweder von andern Geschöpfen, wie z. B. der bekannte homo antidiluvianus des Scheuchzer, wofür sogar das Skelet eines Wels angesehen wurde, oder aber es waren blose Inkrustationen von Menschenknochen, oder man gab Naturspiele

dafür aus, denen durch den Meißel nachgeholfen wurde. Letzteres war der Fall mit dem homme fossile de long rocher. — Dagegen befindet sich im britischen Museum ein Menschenskelet von Guadaloupe, das in einem Kalkmergel eingewachsen, in seiner Substanz kaum von demselben unterschieden werden kann, obgleich auch dieses von den meisten Naturforschern nur für eine Inkrustation gehalten wird. Von Schlottheim (Petrefaktenkunde) hat in den Köstnitzer Höhlen mit Thierknochen vermengt, auch Menschenknochen gefunden, die von den ersten Naturforschern Deutschlands (Rudolphi und Oken) wirklich für Menschenknochen sollen angesehen worden sein. Schon seit längerer Zeit fand man bei Nizza kupferne Nägel in Kalkstein eingeschlossen; desgleichen bei Auche ein geschmiedetes Stück Kupfer. Erscheinungen, welche die frühe Existenz des Menschen darthun.

XV.

In dem so viel Wahres und Schönes enthaltenden Buche: „Ideelle Verherrlichung des empirisch erfaßten Naturlebens, von G. v. Buquoy“, wird folgende Ansicht über die Versteinerungen geäußert: „Manche unter der Erdoberfläche ver-

borgene Stätte, in sich schließend die sonderbaren Produkte indifferenzirter Ird- und Lebensformen, deutet dahin, es manifestire sich in solch einem Standpunkte des Erdplaneten allvordringendes Streben, des Lebens Gebilde darzustellen, doch von des Irdes Macht an die Krystallenform gemahnt, trete aus dem Kampfe Tod und Leben schaffender Gewalten; das sich bizarr und wunderlich gestaltende Produkt des Unterreichs, hinschielend zwar nach den im Umgestalten sich erschöpfenden Thier- und Pflanzenleben; doch erstarrt vom Todeshauche der vollendet sich dünkende Kernmasse unsers aus Fels geschmiedeten Planeten, und hierdurch gelähmt in dem Auffluge nach einem sich frei bewegenden Leben. So bildet an dem von Sinnlichkeit befangenen eines rein geistigen Schaffens entadelten Gemüthe, das Ideale sich unter Körpersformen aus.“ Eine mehr poetische Ansicht, die ich nur wegen ihrer Sonderbarkeit anführe, da ich sie keineswegs in Harmonie mit dem Erdenleben betrachte.

XVI.

Man findet Versteinerungen von Seethieren in den Alpen auf einer Höhe von mehr denn 8000 Fuß. Bis nahe an die Gipfel der höchsten Berge

der Alpenkette lehnt sich die Juraformation, die auch zum Uebergangskalk gerechnet wird, an; eine Formation, welche stellenweise blos aus Versteinerungen besteht, so daß Büffons Idee: der Flözkalkstein und somit auch der Jura habe seine Entstehung organischen Körpern zu danken, eben nicht mehr so absurd erscheint. Die Anden haben Versteinerungen noch bis auf eine Höhe von 15,000 Fuß eingeschlossen. Auf einer Höhe von 9000 Fuß fand Humbold Mastodonten-Knochen, und Muscheln noch bis 13,200 Fuß, Ulloa bis 13,350 Fuß. Versteinerte Fische liegen am Kap 5000 Fuß hoch. Aber eben so zeigen sich in Cumberland Pflanzenabdrücke in einer Tiefe von 2000 Fuß unter der Meeresfläche. Welche Revolutionen hat die organische Welt nicht erlitten, und hat sich dennoch gerettet und veredelt!

XVII.

Am Ausflusse der Lena fand man das Mammuth noch fast unversehrt, mit Haut und Haaren, von Eis umschlossen. In den Höhlen, worin Thierknochen in so großer Menge vorkommen, sind viele dieser Knochen nur wenig verwandelt. Apjohn und Stokes untersuchten die fossilen Knochen vom Elenthier, und fanden noch die-

selben Bestandtheile, wie in den frischen; mit Salzsäure behandelt erhielten sie sogar noch einen durchscheinenden Knorpel, welcher die Gestalt des Knochens beibehielt. Dagegen sind andere organische Körper in die verschiedenartigsten Materien umgeändert; zu Hornstein, Feuerstein und Halbopal, das Holz, die Echiniten u. a. zu Schwefelkies die Ammoniten. In dem, durch sein Farbenspiel dem Opal ähnlichen Muschelmarmor aus Kärnthen, sind eine Menge kleiner Schaalthiere zusammengehäuft. Die meisten Versteinerungen zeigen aber der Kalkstein und die Steinkohlen; vorzüglich sind Pflanzen und Steinkohlen umgeändert worden; dann die Zähne der Mastodonten. Die Schaalen der Schildkröte findet man auch wohl in Braunkohle verwandelt, die Höhlung dagegen aus Sandstein bestehend. Eben so die Hayfischzähne, Glossopetren, mit dem natürlichen glänzenden Schmelz der Zähne, das Innere dagegen mit bräunlichem Sande ausgefüllt.

XVIII.

4) Häufig wird angeführt, daß man Thiere, besonders Kröten, in festen Stein eingeschlossen gefunden habe, ohne daß irgend eine Oeffnung

wahrgenommen werden konnte, durch welche diese Thiere in den Stein hineingekommen, und durch welche sie in Kommunikation mit der Außenwelt sich erhalten konnten; zufällig kamen die Thiere beim Zerschlagen des Steins zum Vorschein, regten sich, hüpften eine Weile umher, starben aber nach einigen Minuten. So unglaublich auch diese Erscheinungen sind, und so sehr man Anstand nehmen muß, jeder Erzählung hierüber Glauben beizumessen, so ist dennoch durch unverwerfliche Zeugen und durch anerkannte Naturforscher die Sache erwiesen. Ich verweise hier auf die in den schwedischen Abhandlungen angeführten Beispiele von *Kröten*, so aus Steinen herausgeschlagen worden. Andere wurden bei *Lüttich* im Sandsteine entdeckt, wieder andere im *Mansfeldischen* in Mergelschiefer, bei *Kassel* im Sandsteine, im *Erinkanal* beim Sprengen eines Felsens, mitten in demselben. Andere Thiere, wie *Schlangen*, *Eidechsen*, *Bienen* will man ebenfalls in Stein oder Kohle eingeschlossen gefunden haben. — Es mögen diese Thiere in ihrem Winterschlafe überfallen worden sein, und so nicht todt und nicht lebend sich erhalten haben; es sind meist auch solche, welche den Winter durch im Schlummer zubringen, und in südlichen Gegenden

mit dem Letten eintrocknen, und wieder aufleben, wie dieser erweicht.

XIX.

Wie ungemein groß einst die Gewässer gewesen sein müssen, erkennt man in den vielen Gebirgen, die aus Nagelfluh und Sand aufgehäuft worden sind. In der Schweiz ist das Becken von den Alpen bis zum Jura großentheils mit Trümmern erfüllt; sie bilden Gebirge von 5000 bis 6000 Fuß Höhe, wie z. B. den Rigi und den Pilatus.

Außerdem liegen weit von den Alpen entfernt, auf der Oberfläche der Juraformation, und südlich in den Thälern des Po, öfters auf bedeutenden Höhen, die durch Thäler von den Alpen getrennt sind, große Blöcke meist von Granit, die wohl durch Ueberschwemmungen, durch Verschwinden von Gletschern, durch Eisinseln, oder durch Ausbrüche von Gletscher- und Alpenseen mögen abgesetzt oder hergeschleudert worden sein (wohl nicht durch Vulkane). Wir entdecken die Wege, welche diese Blöcke genommen haben können, an den sogenannten Guferlinien (XXII). Wir erkennen die Art des Wegführens dieser Felsblöcke aber auch wieder bei dem Ausbruche

des Getroz-Gletschersee's ins Bagnethal, und daraus erkärt sich, daß dieselben Steinmassen zeigen, welche gegenüberliegenden Hochthälern eigen sind. Ferner in den Reisen von Holz und Felsen auf dem Treibeise der Polarländer nach südlichen Gegenden; so z. B. im Huronsee, und im Eismeere vom Nordpole her; bis das Eis endlich schmilzt und die Steine auf den Grund sich niedersenken. Warum will denn für dieses Erscheinen loser Urfelsen auf Flözgebirgen jeder Geognost nur eine Erklärung gelten lassen, da doch zugleich mehrere denkbar sind? Wie in der Schweiz, so finden sich auch am Gestade der Ostsee, in Deutschland und Dänemark eine Menge Urfelsen, welche augenscheinlich den hornblendereichen Gebirgen Scandinaviens angehören, und welche vermuthlich beim Durchbruch der Ostsee in die Nordsee hergeschleudert worden sind. Dieselben Felsenblöcke sieht man auch an den Ufern des Ladoga-Sees, die aus den finnländischen Granitgebirgen bei der nämlichen Katastrophe mögen hergekommen seyn.

XX.

Zeugnisse von Binnenmeeren, welche in den Ocean durchgebrochen, von Erhebung ganzer Län-

der; während dem andere unverändert blieben, sind unbestreitbare vorhanden. So haben einst das azowische Meer, der Aralsee, das kaspische, schwarze und mittelländische Meer zusammengehangen, was sich aus Beobachtungen von bewährten Forschern ergiebt. — Stürmer fand an einer senkrechten Felswand des Hämus, Pallas, Clarke u. A. an einem Felsen der Krimm, einige hundert Fuß über dem jetzigen Meeresspiegel große eiserne Ringe, die wahrscheinlich zum Festbinden der Schiffe dienten. Das ehemalige Ufer dieses großen Mittelmeeres ist vierzig Meilen vom jetzigen Ufer des schwarzen Meeres entfernt, und erhebt sich 234 Fuß über die Steppe, welche jetzt dasselbe umgiebt. Das kaspische Meer steht nach Parrot und Engelbrecht gegenwärtig 50 Toisen unter dem azowischen.

Auch die Ostsee erhob sich einst weit über ihre jetzigen Ufer, und zwar hat dieselbe, abgesehen von momentanen Einflüssen, wie Stürmen u. s. w., welche das Ausströmen in die Nordsee hemmen, seit fünfzig Jahren sich merklich vermindert; die Seehafen haben an Tiefe verloren, während dem seit Julius Cäsars Zeiten das atlantische Meer seinen Stand nicht veränderte. Hausmann und v. Buch haben daher geschlossen, daß aus unbekannten Ursachen ganz Scandinavien

und Finnland sich erheben. Zur künftigen Erwahrung dieser Erscheinung hat Obrist Brunscrona vor ein paar Jahren an mehrern Stellen der Ostsee Zeichen in die Felsen einhauen lassen. Ob wirklich ein fortwährendes Steigen dieses Festlandes vor sich gegangen, oder ob Steigen und Fallen der Ostsee abwechselnd Statt finde, ist eben nicht entschieden. Auch die kaspische See soll jährlich noch sinken. Das Entstehen ausgedehnter Ebenen (Bänke) Südamerika's, die sich nur wenige Fuß über die Spiegelfläche des Oceans erheben, sind vielleicht nicht blos durch Abschwemmen der Anden, oder durch Sinken des Oceans, sondern durch Erheben dieses ganzen großen Kontinents erklärt.

Auf der Seeküste und Inseln bei Uddevalla, so wie am südlichen Theile von Norwegen, liegen Bänke von Seemuscheln zuweilen bis 200 Fuß über der Meeresfläche; sie sind nicht versteinert, und von derselben Art wie diejenigen, die gegenwärtig noch in diesen Gegenden leben. Berzelius und Brogniart sahen an solchen Felsen noch die Lepas balanus festsitzen, 200 Fuß über der jetzigen Oberfläche. — Finden sich diese Muschelbänke und diese Lepaden in jeder Höhe, bis auf 200 Fuß, so ist hiermit ein allmäliges

Erheben erwiesen; zeigen sie sich aber nur auf dieser Höhe, oder in merklichen Zwischenräumen, so haben sich diese Muscheln wahrscheinlich noch vor dem Durchbruche der Ostsee angesiedelt. Findet man an der westlichen Küste von Norwegen keine Spuren eines ehemaligen höhern Wasserstandes, so ist letztere Ansicht die wahrscheinlichere, da der südliche und östliche Theil von Norwegen, so wie die Umgebungen von Uddevalla noch zum Uferkranze des Binnenmeeres gehören konnten.

Zu denjenigen Ländern, welche von Binnenseen bedeckt waren, gehört auch Böhmen, welches rings von Gebirgen umschlossen ist. Mitten durch das böhmische Mittelgebirge hat die Elbe Bahn gebrochen; gleich hinter diesem Durchbruche finden sich dann auch eine der jüngsten (Werners Tertiäre) Sandsteinformationen, der Quadersandstein, der diesem Durchbruch, wenn nicht seine Entstehung, doch seine Zerklüftung zu verdanken hat. — Ein anderer Binnensee hatte sein Becken vorzüglich in Baiern, dieser brach mit der Donau bei Passau durch.

Vorzüglich zeigt die Schweiz überall Spuren von Abnahme der Gewässer, von Veränderung des Laufes der Flüsse und Verengerung ihres Bettes. Wie manche Seeboden sind nicht gegenwärtig übergrünt? Die wagerechte Ebene so vieler

Thäler, wodurch die Schweiz vor allen andern Gebirgsländern ausgezeichnet ist, ist schon ein Beweis, daß das Wasser sie ausgeglichen habe; unbestreitbar aber zeigen die Geschiebe, die mehr oder weniger fest durch ein mergelartiges Bindemittel vereinigt sind, welche ungeheure Massen durch die Wasser ins Thal gerollt wurden; zugleich welche Gewalt diese Wasser hatten, und wie lange Zeit ihre Herrschaft gedauert haben muß; Alles dies geschah erst nach der Bildung der Nagelfluh. — Auch der Kalkstein, der diesen Gewässern als Bett diente, und worauf die Geschiebe abgesetzt sind, verräth die furchtbare, lang anhaltende Gewalt jener Gewässer; überall, wo am Jura bis auf anstehende Felsen aufgeschürft wird, stößt man auf Blöcke von demselben Gestein, wie der Jura, deren Kanten abgerieben sind; sie haben bisweilen die Größe von einem Kubikklafter. Das feste Gestein ist mit diesen Kalkfelsen wie übersäet, und es selber zeigt auf den obersten Schichten deutliche Auswaschungen, hin und her gekrümmte Rinnen, Erhabenheiten und Vertiefungen, die aber zum Theil wohl erst später entstanden sein mögen, indem die Tagwasser durch die Gerölle durchsickerten, und im Abfließen sich Wege machten. Seeböden sind zwischen dem Brienzer- und Thunersee, die

ehemals nur ein Wasser bildeten; zwischen dem Wallenstädter- und Zürchersee; ferner ein großer Theil des Aargaus, wie die Ebenen um Brugg, das Kulmerthal und die Ebene von Aarau. Daß Flüsse ihren Lauf änderten, davon zeugt wieder der Rhein, welcher früher durch den Wallenstädter- und Zürchersee nach Brugg zog, und dort mit der Aar sich vereinte. Erst später, nachdem er das Felsthor bei Lauffen durchbrochen, fand er seinen jetzigen Weg. — An den Hoh-Ufern unserer Flüsse mag man auch ihr ehemaliges Bett erkennen, und die mächtige Ausdehnung dieser Ströme. Dieses Hoh-Ufer beträgt bei Aarau gegen 50 Fuß über dem jetzigen Niveau der Aar. Bei Baden findet man Gerölle eben so hoch über der Limmath. Die Hoh-Ufer des Rheines mögen bei Zurzach auch gegen 50 Fuß betragen, und so tief liegen die Geschiebe. Welche ungeheure Ausdehnung und Höhe müssen die Alpen einst gehabt haben, um solche Wasser zu spenden, und mit Trümmern ganze Gebirgsreihen aufzuführen, die halbe Schweiz damit zu überschütten, nur allein längs des Rheines weite Länderstrecken zu decken, und mit ihrem feinsten Staub endlich noch im Meere einem Königreiche Platz zu machen! — Aus der Zeit, welche er-

fordert wurde, um Kiesel und Sand von den Bergen loszureißen, und nach und nach abzurunden, muß man wohl erkennen, daß weit ausgedehnte Landstrecken lange Zeit unter Wasser gelegen haben, und Jahrhunderte in dem Leben der Erde keine Zahl sind. Geschichte und Sagen können bei Bestimmung des Alters der Erde nicht angeführt werden. Nimmt man an, daß alle organischen Körper zu einer Reihe gehören, deren einzelne Glieder auseinander hervorgegangen sind, und achtet darauf, daß mit Ausnahme der Hausthiere seit zwei und drei Jahrtausenden keine Abweichungen in den noch jetzt lebenden Geschlechtern wahrgenommen worden sind, so muß man auch daraus auf ein außerordentlich hohes Alter der Erde schließen, und erkennen, daß die Annahme von 5000 bis 6000 Jahren, nach Delüc, Saussüre, Dolomieu, neuerlich noch behauptet durch Cüvier, Conybeare und Buckland unhaltbar ist.

XXI.

Daß nicht immer unsre Alpen mit Gletscher bedeckt gewesen seien, und daß diese Gletscher als die jüngste Formation angesehen werden müssen, wird wahrscheinlich, weil sie immer die obersten

Schichten darstellen, und weil in früherer Epoche wirklich Thiere, die nur für südliche Klimate organisirt sind, in der Schweiz lebten; dieselben Thiere der Vorwelt, welche man im hohen Norden noch in Eis eingeschlossen fand; wodurch angezeigt wird, daß eine plötzlich eingetretene Katastrophe auf einem Theile der Erde diesen Geschöpfen Untergang brachte, und zwar in Begleitung einer außerordentlichen Kälte. Daher könnte auch in jene Periode die Bildung der Gletscher fallen, welche, ein Mal Fuß gefaßt, durch die Niederschläge aus der atmosphärischen Luft wieder ersetzt erhalten, was sie durch Abschmelzen verlieren.

XXII.

Solche Trümmerreihen, Guferlinien genannt, trägt mancher Gletscher, vorzüglich lange der Unter-Aargletscher; dort kann man sie fast drei Stunden weit aufwärts verfolgen, bis zu einer senkrechten Felswand aus Granit, von welcher die meisten Steine heruntergestürzt, und die durch das Abwärtssenken des Gletschers, Wachsen desselben, eine Reihe von Trümmern, oft 10 — 20 Fuß hoch, bilden. Unter genanntem Gletscher springt aus einem Eisgewölbe die Aar hervor; schon ein ziemlich starker Bach,

der aus der Tiefe des furchtbar schönen Finsteraargletschers und einem Thale zwischen dem Schreckhorn, und dem Kamme des Urbachgletschers alle Wasser sammelt, und somit immer einen Weg von etwa vier Stunden unter dem Eise macht. Die Guferlinien gehen öfters weiter, wie die eigentlichen Gletscher, und zeigen dadurch an, daß diese an Größe abgenommen haben.

XXIII.

Wohl zu den merkwürdigsten Naturerscheinungen gehört die durch Banks, Solander und Troil zuerst beschriebene Basalt-Insel, Staffa, eine der Hebriden. Sie hält beiläufig eine Stunde im Umfang, und faßt drei Höhlen in sich: die Cormoran-, Schags- und Fingals- (oder Fhum-mac-coul's) Höhle; von diesen gewährt besonders letztere einen prachtvollen Anblick. Mitten aus dem grünen Gewässer erheben sich schwarze Basaltsäulen senkrecht und dicht aneinander gedrängt, empor; sie bilden eine gerade fortlaufende, 250 Fuß tiefe Gallerie, welche mit einem übergrünten Gewölbe bedeckt ist; sie öffnet sich durch ein Thor von 53 Fuß Breite und 117 Fuß Höhe. In der Decke stecken

noch abgebrochene Säulen, deren niedergestürzte Theile die Fluth unter glatter Decke verbirgt; so scheint er auch in seiner Zerstörung vollendet und unversehrt. Je tiefer der Kahn hineingleitet, um so düsterer, um so umheimlicher, zaubervoller erscheint dieser Tempel der Geister; das Schlagen der Ruder und der Wellen ertönt wie Schritte, und unwillkührlich sucht das Auge die Herren dieses Gebäudes. Die Gesänge Ossians, in Begleit der Sackpfeife, dieses beliebten Instrumentes der Hochschotten, von den Führern angestimmt, widerhallen aus dem Dunkel; man wähnt die Helden selber zu hören, welche in Ossians erhabenen Liedern besungen sind. Wer hat die Gewalt über sich unter solchen Umgebungen, dem kalten, berechnenden Verstande allein zu gehorchen? wessen Seele wird hier nicht gleichsam gemahnt vom Urgeist? Und wie verändert dieser Anblick, wann die hohen Wogen, vom Orkan getrieben, hineinstürzen und am Gewölbe sich brechen! In einen Schlund der Unterwelt ist alsdann der Tempel verwandelt; aber auch in diesem Andrang der Wogen steht er unerschütterlich.

Ganz nahe der Insel Staffa liegt die ebenfalls aus Basalt bestehende Insel Boo-sha-la.

XXIV.

Im Orient sind die hartnäckigen Hautausschläge, wie Elephantiasis, Herpes und ähnliche Krankheiten einheimisch; aber auch von daher kommen die Blattern und die eigentliche Pest; andere Krankheiten, wie z. B. die Cholera, nehmen dort einen weit gefährlichern Gang wie bei uns. Schnelle Abwechselung in Temperatur und Feuchtigkeitszustand der atmosphärischen Luft, zwischen Tag und Nacht; Austreten der Flüsse und dadurch momentanes Versumpfen großer Länderstrecken; häufige, an der Luft vorgehende, Verwesungen und Unreinlichkeit, mögen der Entwicklung dieser Krankheitsgebilde vorzüglich günstig sein. Es sind diese meistens alle mehr miasmatisch als epidemisch, d. h. nur Krankheiten der organischen Körper, nicht Krankheit der Atmosphäre, daher die Verbreitung vorzüglich nur durch Berührung geschieht.

XXV.

In den Tropengegenden vertreten heftige Regengüsse, einige Monate anhaltend, die Stelle des Winters. An den afrikanischen Küsten wechseln z. B. heitere und trockene Jahreszeiten mit heftigen Stürmen, Regengüssen und Nebeln ab.

Im südlichen Afrika versiegen auch die größten Ströme während den trocknen Jahreszeiten, Alles verdorrt, und die Thiere, vorzüglich die Gazellen, wandern alsdann andern Gegenden zu. Im südlichen Amerika trocknet die Erde so aus, daß sie Spalten wirft, die grasreichen Ebenen (Llanos) werden braun; Thiere ziehen weg, oder trocknen mit dem Schlamme ein, so zum Beispiel Schlangen und Kaimane. Wann nun wieder Regen eintrifft, so ist Alles verwandelt; der Boden wird gleichsam lebendig, die erstarrten Thiere winden sich aus der Erde hervor, weggezogene kehren zurück; die Pflanzenwelt grünt und blüht in kurzer Zeit, mit den mannigfachsten Farben. Dann geschieht es aber auch, daß die Flüsse austreten, die weitläufigen Ebenen überschwemmen und in ein Meer verwandeln. — In einigen Gegenden von Syrien und Aegypten regnet es höchst selten, dagegen fällt des Nachts ein außerordentlich starker, Alles durchnässender Thau.

XXVI.

Die Grenze des ewigen Schnees kann durch eine Bogenlinie bezeichnet werden, welche nahe den Polen auf der Meeresfläche aufsitzt, und gegen

den Aequator zu immer höher steigt; diese Schneelinie zeigt an, auf welchen Höhen über der Erde dieselbe Temperatur herrsche; sie ist also eine isotherme Linie. Die Jahreszeiten, Verschiedenheiten im Boden u. s. w. bringen indessen Abweichungen hervor. Je nachdem der Boden mit Wasser bedeckt, sandig oder bewachsen ist, findet verschiedenes Vermögen, die Wärme zurückzustrahlen und von ihr erhitzt zu werden, Statt; je nachdem das Gebirge zerklüftet ist, senken sich auch die Gletscher mehr oder weniger tief herab; diese sind es daher nicht, welche Bestimmungen bei Berechnung der Schneelinie abgeben können, indem dort das Eis, unter ähnlichen Umständen, wie in einem Eiskeller sich erhält. Desgleichen fällt die Schneelinie an dem nördlichen Abhange der Gebirge tiefer als am südlichen. Am nördlichen Abfalle z. B. der Pyrenäen schon auf 7860 Fuß, am südlichen auf 8630. — Gegen den Südpol fällt die Schneelinie schon mit 65° Breite mit der Meeresfläche zusammen, gegen den Nordpol mit 70°. In der Schweiz findet man sogar noch auf dem Rigi, 5550 Fuß, in nördlich gelegenen Schluchten, auch im Sommer, Schnee, und auf dem Pilatus, 6605 Fuß. In dem heißesten Sommer haben der Gemmipaß, 6985 F., der Simplom, 6174 F., Schnee-

felder, obgleich Saussure und Ramond für 45° N. B. die Schneegrenze in den Alpen erst auf 8400 Fuß angeben.

Nach Humboldt ist die Schneegrenze bei

	Quito	2460 T.
bei 20° N. B. in Neuspanien		2350 =
= 35° = = =		1800 =
Nach Saussure:		
bei 45° in den Alpen		1400 =
Nach v. Buch:		
bei 61° in Norwegen		866 =
= 62,5° (unter 62° auf westl. Seite 900)		810 =
= 67° (unter 65° in Island, nach Ohlsen 482)		600 =
= 70°		550 =
= 71°		366 =

Nach obigen Angaben würde im Durchschnitt auf den Breitegrad eine Senkung von 29,5 T. Statt finden. Es ist aber diese Senkung nicht gleichförmig, sondern:

von 0 bis 20° N. B.	mit jedem Grad				5,5 T.
= 30 — 35°	=	=	=	=	36,66 =
= 35 — 45°	=	=	=	=	40 =
= 45 — 61°	=	=	=	=	33,3 =
= 61 — 71°	=	=	=	=	50 =

und nach dem letztern Maßstabe würde sie die Oberfläche des Meeres bei 78/79° N. B. berühren.

Im hohen Norden wird die Bestimmung der Schneelinie wieder ganz unsicher; der Monatlange Tag in Spitzbergen und Nova-Zembla schmilzt ungeheure Eislasten, und die Hitze wächst in hohem Grade. Ganz nahe um den Nordpol soll das Meer frei sein, so daß also um den Pol ein Kranz von Eis sich befände.

Noch weit unsicherer wie die Bestimmung der Schneelinie ist die der Gletschergrenze. Im Chamouni und Grindelwald steigt das Eis bis auf 600 Toisen weit hinab, in die Region des Kirschbaums und Nußbaums. Unter 66^0 N. B. senken sich die Gletscher ins Meer.

XXVII.

Vorzüglich fallen in der Schweiz und im Tyrol häufig Lauinen. Von den Gipfeln und Abhängen der Alpen stürzen sie mitten im Sommer in die Gletscherthäler; zumal dann, wenn der Schnee erweicht. Von niedrigern Gebirgen in die bewohnten Thäler fallen sie im Frühjahr. Ende April 1817 erblickte man besonders im Tyrol eine Menge Lauinen, welche kurze Zeit aufeinander herabgerollt waren. Von der Tyroler Seite des Arlbergs z. B. bis in die Finstermünz, fielen drei auf die Landstraße; unter diesen eine,

deren Umfang, nachdem sie geborsten, beinahe eine Stunde betragen mochte. Die Straße, welche durch dieselbe hindurch gebahnt worden war, lag an einigen Stellen über zwanzig Fuß tief unter der Oberfläche, wie in Fels eingehauen. Die Lauine war mit Steinen überdeckt; zersplitterte Tannen stacken Tausende darin; bald der Wurzelstock, bald der Gipfel hervorstehend. Man konnte die ganze Masse von Felstrümmern und Baumstämmen, aus einiger Entfernung gesehen, für einen Bergsturz halten. Der Weg, welchen die Lauine genommen hatte, war jetzt noch kenntlich genug; sie hatte eine halbe Stunde von ihrem Ruheort einen Wald durchbrochen, und die Bäume unter ihr eingewickelt, während die zur Seite sich befindlichen niederlagen, und entferntere, blos durch den Druck der Luft schief gestellt wurden. Glücklicherweise fiel die Lauine nicht auf einmal, sondern wurde in ihrem Laufe unterbrochen, so daß die Bewohner der in der Nähe liegenden Hütten, durch furchtbares Krachen gemahnt, sich noch flüchten konnten. Hütten und Stallungen, sammt dem Vieh wurden in die Lauine eingewickelt. Wahrscheinlich ist auch während dem Sommer diese Schneemasse nicht geschmolzen.

XXVIII.

Wenn man an heißen Tagen die Gletscher betritt, erblickt man häufig Eismassen, welche von den Firsten der Gebirge niederstürzen. Meist geschieht dies nach der Mittagsstunde, indem alsdann die Hitze außerordentlich groß ist, an der Sonne das Thermometer bis + 44° C. anzeigt, und sogar auf den höchsten, ringsum freien, dem Luftzuge fast immer ausgesetzten, Gipfeln es auf + 8 C. steigt. So erblickt man beim Vordringen bis zum Finsteraargletscher Eisfälle, an den schroffen Wänden des Finsteraar-, Lauteraar- und Schreckhorns, von einer Höhe von mehreren tausend Fuß herabfallen. Das Eis zerstäubt im Falle auf vorspringenden Felsspitzen, und giebt, sich immer mehr ausbreitend, ein Bild des schönsten Wasserfalls, der in den Sonnenstrahlen mit allen Farben spielt. So wie das Bild verschwunden ist, dann erst hört man den Donner, welcher in den engen Schluchten furchtbar widerhallt. Leicht löst die Erschütterung wieder andere Eisstücke los. Wenn man über die grüne Wengernalp und Scheideck geht, sieht man vom Mönch, den Eigern und dem Mettenberg aus weiter Entfernung häufig solche Eisstürze.

XXIX.

So sehr auch die Oberfläche der Erde durchwühlt worden ist, so wenig Sicheres wissen wir über die Beschaffenheit ihres Innern, wiewohl der Vermuthungen, auch der abenteuerlichsten, zur Genüge aufgestellt worden sind. — Wir erfahren: daß, wo man immer tief genug gräbt, man am Ende auf das, durch seine krystallinische Textur ausgezeichnete, Urgebirge trifft; aber auch diese Gebirgsformation kennen wir nur bis auf eine geringe Tiefe, im Verhältniß zum Durchmesser der ganzen Erde, so daß sich hieraus keine Schlüsse auf die Beschaffenheit des Innern ziehen lassen. Wenn man sich die Kräfte vergegenwärtigt, welche bei dem Formen der Erde thätig waren, so muß man vermuthen, daß die Erde hohl sei; diese Kräfte sind Schwere und Schwungkraft. Die Wirkung der erstern erkennen wir in der Kugelgestalt der Erde als eine nach jeder Richtung gleichförmig thätig gewesene Kraft, die der letztern an den Abplattungen der Pole. Die Schwungkraft hat allein die Schwere in ihrer freien Wirkung gestört, konnte diese Störung aber nur während dem flüssigen Zustande der Erde bewirken. Nun sind alle Körper gegeneinander schwer, und diese Schwere ist ihrer Masse pro-

portional. Bedeutende Massen wirken der Anziehung gegen das Centrum der Erde merklich entgegen, wie vorzüglich durch Bouguer in Peru und Maskelyne in Großbritannien beobachtet worden ist, indem nahe Berge auf das Bleiloth wirkten. — Ist nun durch den Umschwung der Erde die bewegliche Masse vom Centrum weggeschleudert worden, und dadurch eine Höhlung entstanden, so veränderte sich auch der Sitz der Schwere; er mußte in die Mitte der Masse, und somit überall in die Mitte der Schaale versetzt werden. Ein Körper fällt also vom Mittelpunkt der Erde nach Außen; auf der äußern Oberfläche der Erde dagegen dem Centrum zu. Somit erschiene die Erde als eine Blase, welche auf ihrer innern und äußern Oberfläche mit Wasser bedeckt ist, und mit einer Atmosphäre ausgefüllt und umhüllt; die äußere Luft nimmt in ihrer Dichtigkeit mit der Entfernung von der Erde ab; die in dem Innern der Erde enthaltene Luft dagegen muß, wegen ihrer Elastizität und wegen der Anziehung, welche sie durch die gewichtige Schale erleidet, nach Außen hin an Dichtigkeit zu=, gegen das Zentrum hin abnehmen; und in diesem Centrum, ist nicht auch dort vielleicht ein Lichtträger, welcher diesen Erdensaal erleuchtet, und Wärme überall hin verbreitet, welche wir noch bis zu den äußersten Schichten

wahrnehmen? Die Schale der Erde muß wegen der Schwungkraft an den Polen dünner sein, als gegen den Aequator zu, und eben nicht unwahrscheinlich ist es, daß dort die äußern Meere mit den innern im Zusammenhang stehen.

Viele Naturerscheinungen würden in dieser Ansicht eine Erklärung finden, die man bis dahin nicht befriedigend zu deuten gewußt, wie die Ueberschwemmungen der Urzeit, die Springquellen in hohen Gegenden, die mit der Tiefe zunehmende Wärme der Erde u. s. w.

Je nach dem Verhältnisse der Schwungkraft zur Schwerkraft, muß auch bei verschiedenen Planeten die Abplattung an den Polen größer oder geringer sein, wie dieses wirklich der Fall ist; auch stellt der Saturn mit seinen Ringen zum Theil einen geöffneten Planeten dar, wenn er sich uns in derjenigen Stellung zeigt, welche die Kugel mitten in den Ringen erblicken läßt; seine Ringe scheinen aber erst später als der feste Kern sich gebildet zu haben, und müssen aus einer sehr beweglichen, aber wenig elastischen Materie bestehen, welche durch die Schwungkraft von den langsamer sich umdrehenden Polargegenden weggerissen, über den Aequator sich hindrängten, so wie auf unserer Erde die Wasser gegen den Aequator von beiden Polen hinströmen.

Aehnliche Vermuthungen sind von Biot, Steinhäußer u. A. aufgestellt worden. Wagener, Leben des Erdballs und aller Welten, hält die Erde für ein Thier. Daß ein organisch-polarisches Leben in der Erde erwache, das habe ich schon öfters angedeutet; weiter zu gehen, und sie als ein Wesen darzustellen, mit hohen Lebensäusserungen, wird bei den Physikern kaum Eingang finden.

XXX.

Durch Einwirkung eines Imponderabiles auf wägbare Körper entstehen in diesen Bewegungen. Der geringste Wechsel der Temperatur eines Körpers ist von einer Volumensveränderung desselben begleitet; dadurch befindet sich der Körper in beständiger Ausdehnung und Zusammenziehung, gleichsam in einem Athmen. Wie durch die Wärme, so ändert sich der Körper auch durch Licht und Elektrizität. Bei der leisesten Berührung, welche mannigfaltige Kräfte werden da nicht rege? wie zum Beispiel bei Berührung ungleichartiger Metalle, oder bei schwachem Drucke und der Trennung der Materien, wie des Kalkspathes, des Glimmers, nach Becquerels Versuchen, klar wird, wodurch zugleich andere Imponderabilien

in Thätigkeit gerathen. Wenn auch die Sinne diese Bewegungen und diesen Kampf der elementarischen Kräfte nicht wahrnehmen, so entgehen sie dennoch dem scharfen und sorgfältigen Beobachter in ihrer Einwirkung auf andere Materien nicht. Sie müssen aber auch da erfolgen, wo sie diesem sich nicht mehr erkennbar darstellen. Die Berührung eines Körpers, ja nur die Annäherung muß eine Aufregung und Verwandlung in demselben hervorbringen, ein Erwachen, ein Zittern. Um mich bildlich auszudrücken, möchte ich sagen: daß mit jedem Berühren eines Körpers an einer einzigen Stelle eine Bewegung durch alle Theile desselben hindurch geschieht, wie wenn man ein ausgebreitetes Spinngewebe auch nur an einem Faden zieht, das Ganze erschüttert wird; oder wie das Bewegen und Wimmeln, wenn man auf einen Ameisenhaufen schlägt; so regvoll ist das scheinbar Todte! Ja sogar jeder Ton verwandelt einen Körper, wenn derselbe auch noch so leise ist, und man dürfte beinahe glauben, daß auch jeder Blick, so wie er über das Innere eines andern lebenden Geschöpfes Gewalt ausübt, diese sich auch auf andere Körper erstrecke, und daß so wie Alles, was ich sehe, auf mich einfließt, auch wiederum in Alles meine Blicke gleichsam eindringen. So scheint in den Imponderabilien ein Lebensfluidum

durch die ganze Schöpfung verbreitet, und dieses ist es, was sich überall in Allem und durch Alles begegnet, und worin die Sympathie der ganzen Natur liegt.

XXXI.

Alle Verwandlungen, welche eine Materie durch das Hinzukommen anderer, oder durch Scheidung in ihre Bestandtheile erleidet, werden als durch chemische Kraft erzeugt angenommen; es giebt jedoch eine Menge Bildungen, welche beweisen, daß noch viele Körper für chemisch einfach gehalten werden, die es nicht sind, oder daß noch irgend eine unbekannte Kraft vorhanden sei, die ihren Einfluß auf die Körper äußere, diese neu gestalte, und ihnen ein besonderes chemisches Verhalten aufdringe. Die Chemie, in ihrem ersten Entstehen, ehe sie sich zur Wissenschaft gestaltete, sollte blos die Verwandlung der Materie, vorzüglich in Beziehung auf Goldmacherei, lehren. Erst in der Mitte des verwichenen Jahrhunderts wurde dieser blinden Sucht ein Ende gemacht, so wie mehr und mehr die Gesetze, denen die chemischen Verbindungen untergeordnet sind, erforscht wurden. Es giebt indessen eine Menge Erscheinungen, die auf gewöhnlichem Wege nicht

erklärt werden können, und die auf ein wirkliches Verwandeln eher als auf ein Ausscheiden aus einer Verbindung, oder auf eine neue Verbindung schließen lassen, oder auf das Versetzen eines Körpers in den Zustand eines andern; ich führe hier als Belege für diese Aeußerung einige Erfahrungen an.

Es giebt häufig Versteinerungen von Seeigeln und andern Thieren, zu Feuerstein, rings umschlossen von Kreide. Wie konnte nun alle organische Materie, zu welcher vorzüglich Kohle als Bestandtheil der weichen Theile des Thieres, und schwefelsaure Kalkerde als Bestandtheil der festen gehören, verschwinden, und an deren Stelle fast reine Kieselerde aus der Kreide heraustreten? Eben so gehören hierher die Versteinerungen von Ammonshörnern in Schwefelkies; hier sind völlig alle organischen Bestandtheile verschwunden, und in die rings umschlossene Höhlung haben sich Schwefel und Eisen zu Schwefelkies vereinigt, gelagert. Wie konnten gerade diese Substanzen sich hier absetzen, wenn man nicht eine Verwandlung der Materie, ganz den bekannten Gesetzen entgegen, für möglich hält? Auf ähnliche Weise verhält es sich mit den Fischversteinerungen im Kupferschiefer, wobei häufig die Schuppen sehr deut-

lich erkennbar sind, und die dann in bunt Kupfererz umgeändert sich zeigen. Es gehören hierher ferner einige Afterkrystalle, welche in ihrer Entstehung mit der der Versteinerungen zusammenfallen, besonders die Baireuthischen Krystalle von Speckstein, aus Quarz, Kalkspath, Braunspath, Granat, fest umschlossen wieder von Specksteinmasse, wobei das Verschwinden der kohlensauern Kalkerde nicht zu erklären ist.

Mit diesen Erfahrungen sind die eigentlichen chemischen Metamorphosen der Mineralien nicht zu verwechseln; diese sind leicht zu begreifen, wie die Verwandlung des Schwefelkieses in Braun-Eisenstein, des Bleiglanzes in Bleivitriol, Witherits in Baryt; in einigen Fällen findet sich hier noch das Mineral vor, das die Verwandlung angenommen hat.

Wie erklärt sich aber das neue Entstehen von gediegen Silber, in einer ausgebeuteten Grube, welches von Trebra beobachtete? wie erklärt sich überhaupt das Absetzen der Metalle und ihrer gewöhnlichen Begleiter, wie Schwerspath, Flußspath in Gängen, ein Absetzen, welches nach der Beschaffenheit der Gänge selber sich richtet, so daß die verworfenen Gänge meist die reichhaltigern sind? In vielen Fällen mag wohl ein successives konzentrisches Aufeinanderlagern

im Wasser aufgelöster Theile die Gangmasse gebildet haben, parallel mit dem Saalbande; dann sind aber die Bestandtheile in der Gebirgsmasse selber enthalten; so verhält es sich aber nicht mit dem Flußspath, Schwerspath, Kalkspath, Bleiglanz, gediegen Silber, gediegen Gold, Kupfer u. s. w., welche so häufig diese Gangmassen in Granit und Gneis bilden. Sollen nun diese Körper, welche sich außer den Gängen nicht, oder nur weit und fein zerstreut vorfinden, gerade in der Gangkluft sich angesammelt haben, durch allmäliges Einsickern von oben, nach Werner, oder durch Sublimation von unten, nach Parrots Meinung? Beweise, daß Gänge ausgefüllt worden sind durch Gerölle, durch sinterartiges Absetzen im Wasser aufgelöster Materien, kann man wohl anführen, allein für die Art der Ausfüllung anderer Gänge sind dieses keine mehr.

Unerklärbar und einer Metamorphose ähnlich ist auch das Zusammenfinden gewisser Mineralien, und die allgemeine Verbreitung einiger Mineralsubstanzen, die in bedeutender Menge beisammen nur selten angetroffen werden; zu erstern rechne ich das Vorkommen des Stauroliths mit Cyanith, oft von diesem umschlossen, oder die Hälfte eines Krystalls ausmachend, gleichsam einen

Zwillingskrystall mit einander bildend; desgleichen Blende, Bleiglanz, Schwerspath und Silber, Quarz und Gold u. s. w.; zu letztern die allgemeine Verbreitung des Goldes, des Eisens, des durch Wurzer im Kochsalz aufgefundenen Quecksilbers.

Daß übrigens Verbindungen wirklich gegen die chemischen Gesetze vorkommen, zeigt sich auch wieder in Mineralwassern, in welchen Salze enthalten sind in Verbindung mit andern, die sich sonst zersetzen.

Unbestreitbar sind mehrere der angeführten Erfahrungen in jedem Falle Fragen, deren Lösung bisher nicht in den Gesetzen der Chemie gefunden wurden, so daß es keineswegs absurd wäre, ein unbekanntes in der unorganischen Natur thätiges Leben anzunehmen, welches diese Verwandlungen hervorbringe, ein Leben, das also nicht allein das Verhalten eines Körpers zu unsern Sinnen und zu den Imponderabilien, sondern auch ihr chemisches Verhalten zu andern wägbaren Materien gänzlich abändern würde, so daß ein Körper in der Gestalt eines andern erschiene. Ein höheres Leben, dem Alles auf Erden untergeordnet, wie in den organischen Körpern einer Assimilationskraft.

XXXII.

Die Vulkane finden sich über die ganze Erde verbreitet; nicht nur in der Nähe des Meeres, sondern auch weit davon entfernt, mitten im Festlande. Rauchende Berge sind selbst im Himalaya-gebirge beobachtet worden. Nach Remusat sollen in Mittel-Asien zwei Vulkane sein. Im Lande Khoutché mehrere Berge, welche vulkanische Produkte in großer Menge liefern, wie Schwefel und Salmiak. Auch im Innern von Afrika vermuthet man dergleichen. Weit häufiger sind aber Küstenländer von Vulkanen beherrscht; wie die lange Reihe der Cordileren, welche von Guatimala bis Chili sich öffnen, wo der St. Clemente der letzte näher bekannte ist. Vulkanische Inseln sind gewöhnlich in Gruppen versammelt. Von Buch theilt daher die Vulkane in Reihenvulkane und Centralvulkane, und zählt unter die erstern: 1) die griechischen Inseln; 2) die westaustralischen; 3) die Sunda-Inseln; 4) die Philippinen; 5) die japanischen und kurilischen; 6) die aleutischen; 7) die Marianen; 8) Antillen; 9) die Reihe v. Guatimala; 10) von Mexico; 11) von Guito; 12) von Chili. Als zweifelhafte: den Demawand, zwischen Persien und dem kaspischen Meere; den Seiban-Dagh,

am nördlichen Ende des Sees Van; die tartarischen Berge. Unter die Central-Vulkane rechnet er: 1) den Vesuv mit den phlegraischen Feldern; 2) die liparischen Inseln; 3) den Aetna; 4) Island; 5) die Azoren; 6) die kanarischen Inseln; 7) die Inseln vom Kap-Verd; 8) die Gallopagos; 9) die Sandwich-Inseln; 10) die Insel Bourbon; 11) die freundschaftlichen und 12) die Societäts-Inseln.

Eine bestimmte Aneinanderreihung dieser Vulkane in Linien, welche in die Mittagslinie fallen, wie Sickler in seinem vulkanischen Erdglobus darstellt, läßt zu viel Willkührliches zu. — Außerdem giebt es noch viele Berge, deren Form und geognostisches Verhalten vermuthen lassen, sie seien erloschene Vulkane, wie vorzüglich die der griechischen Inseln, des Velais und Vivarrez; das Siebengebirge, die shetländischen Inseln, vielleicht auch das basaltreiche bömische Mittelgebirge. In der Nähe noch brennender Vulkane giebt es aber eine große Menge erloschener, wie z. B. auf Island, in Sizilien, vorzüglich im Val di Noto; desgleichen auf den Inseln Procida, Nisida, Ischia; auf letzterer brannte der Eromeo noch 1302. — In der Nähe des Vesuv der

Astrucci, dessen Krater gegenwärtig mit Wasser angefüllt ist. Andere Vulkane erwachen wieder, nachdem sie Jahrhunderte geruht, wie dies im J. 79 mit dem Vesuv der Fall war, und im J. 1822 mit dem Galung-Gung auf Java, der mit Wasser, Schlamm und brennendem Schwefel weite Strecken überdeckte.

Die Form eines Vulkans ist meist die eines Kegels, woraus allein schon geschlossen werden kann, daß sie durch unterirdische Gewalt in die Höhe gehoben worden seien. Ihre Höhe ist sehr verschieden; es giebt vulkanische Thäler, wie die Solfatara in der Nähe des Vesuv; vulkanische Ebenen, wie der Pelé auf Owaihi; tiefe Krater, die aus dem Meere hervorragen, wie Vulcanello. Wiederum gehören zu ihnen die höchsten Spitzen, wie der Aetna (10,281'), der Pic (11,454'), der Mowna Roa auf Owhyhee (14,893') und der Pitchincha (14,988'), der Orizaba (17,371'), der Antisana (17,958'), Chimborasso (20,148') der Cordilleren.

Durch das seitliche Hervorbrechen des Feuers, so wie der Lava, ist die konische Form häufig verändert, so wie durch das Zusammenstürzen der Ränder des Kraters; daher hat der Pic von Teneriffa eine Menge Hügel, so wie der Aetna, welcher auch Monte Gibello heißt,

auf dem Scrope 70 Krater zählte, und Island, das nur ein einziger Vulkan ist.

Meist auf der Spitze des Vulkans ist eine trichterförmige Vertiefung, der Krater, welcher durch das Wiederzurückfallen der hervorgetriebenen Materie, Lava, Steine, Asche u. s. w. entstanden ist, wie die Form des Vulkans durch das Hervorwälzen des Ausgeworfenen nach außen. Dieser Krater hat öfters bedeutend Umfang und Tiefe; der Krater des Aetna hält nur 500 Schritte im Umfang, der des Pelé auf Owaihi drei Stunden und 1300′ an Tiefe, in welcher wieder gegen 60 kleine Vulkane stehen. Der Krater des Pitchincha hält eine Stunde im Umfange, und mehrere kleine Berge, deren Gipfel 1800′ unter dem Rand des Kraters liegen, erheben sich in ihm empor. Zuweilen entsteht im Krater nur ein einziger neuer Berg, welcher wieder durchbohrt ist; dies mag vorzüglich bei anhaltenden, nicht bedeutenden Ausbrüchen der Fall sein, wo die ausgeworfene Materie im Krater selber wieder erstarrt; beim Pic und dem Cotopaxi umgiebt eine senkrechte Mauer den Krater; bei ersterm bleibt der Krater unverändert, weil die Lava stets zur Seite ausbricht.

So fruchtbar der Boden alter zerfallener vulkanischer Produkte ist, und eine reiche Vegetation

sich über denselben ausbreitet, so leer und leblos sind die Gipfel, wo Schwefeldämpfe und Hitze selbst die unverwüstlichern Flechten und Moose nicht gedeihen lassen. Die Gipfel vieler Vulkane sind mit Schnee bedeckt, welcher nur bei Ausbrüchen schmilzt, wodurch dann plötzlich entstehende Wasserbäche große Verheerungen anrichten. Die Krater, in welche man häufig hinabsteigen kann, wann der Berg ruhig ist, zeigen das Gebirgsgestein gebrannt, oder geschmolzen, und Krystalle von Schwefel und Salmiak, Leuziten, Meioniten u. dgl., wie Blumen zwischen der braunen Asche und der schwarzen Lava. Salmiak und Schwefel finden sich in dem Krater des Aetna streifenweise. Zwischen der scharfen rauhen Lava und der beweglichen Asche sind überall Spalten, bald offen, bald verborgen, aus denen Schwefeldünste emporsteigen, und in der Tiefe des Kraters erblickt man oft rothglühende Lava, oder Schwefelseen, aus denen sich weiße Dämpfe erheben.

Die den Vulkan einschließende Gebirgsart, woraus er sich hauptsächlich erhoben, oder welche er durchbrochen hat, ist der Basalt; was um so merkwürdiger, da diese Gebirgsformation isolirt ist; sodaß die Hypothese, als ob der Basalt ein vulkanisches Produkt, vielleicht ein Schlamm-

produkt sei, wahrscheinlich wird. So findet sich Basalt in den Umgebungen des Vesuv, des Aetna, in den erloschenen Vulkanen des Velais, im böhmischen Mittelgebirge, welches so sehr durch Erdbrände gelitten hat, auf Island, den kanarischen Inseln und den Inseln der Südsee, auf Java in Menge; auf einigen südamerikanischen Feuerspeiern, wie dem Popocatepetl bei Mexiko (17,884'). Der Basalt ist zerklüftet, meist in Säulen abgesondert, enthält Blasenräume, welche hohl, mit Wasser oder Krystallen ausgefüllt sind; vorzüglich finden sich eingewachsen in ihm: Augit, Olivin, Hornblende, Glimmer, magnetischer Eisensand, Feldspath; mehrere dieser Fossilien geben ihm ein porphyrartiges Ansehen, und sind entweder in Körnern oder ringsum krystallisirt vorhanden. In den Blasenräumen desselben bilden sich Chalceden, Zeolit, Wawelit, Kalkspath u. s. w. Alles dies, so wie die Aehnlichkeit mit Lava, besonders der festen, macht seine Entstehung durch Vulkane wahrscheinlich, auch in ihr finden sich Fossilien auf ähnliche Weise eingewachsen, wie Leuzit, Hornblende, Vesuvian, und in Blasenräumen Meionit, Nepheline, Eisspath u. s. w. — Das Vorkommen von Glimmer bildet gegen diese

Annahme keinen Einwurf, da derselbe von Mitscherlich auf trocknem Wege ist nachgemacht worden; auch das Wasser und die wiewohl seltenen Versteinerungen, welche er enthält, nicht; denn Auswürfe von Schlamm, Ergüsse von Wasser mit Seemuscheln und Fischen sind bei Ausbrüchen der Vulkane keine seltenen Erscheinungen.

Neben dem Basalt ist Porphyr Hauptgebirgsart der Vulkane, hauptsächlich der südamerikanischen, und auch dieser deshalb vulkanischen Ursprungs, weil es wahrscheinlich ist, daß jeder Vulkan seinen Bergstock nicht nur aufgeworfen, sondern auch gebildet habe, und wenn auch Ausbrüche zur Seite erfolgen, doch der Gipfel seinen Hauptkrater besitzt.

Die Phänomene bei dem Ausbruch eines Vulkans sind meist folgende: Erdbeben, am stärksten in der Nähe, Aufwallen und Sinken des Meeres, dumpfes Getöse und Brüllen in der Tiefe, begleitet von Veränderungen in der Atmosphäre, welche sich im plötzlichen Einfluß auf das Barometer verrathen; darauf weithin sich verbreitender Geruch nach Schwefeldünsten. Oft gehen Stürme und Gewitter dem Ausbruche voran, oder begleiten denselben. Schwarze Rauchsäulen, Aschenwolken steigen aus dem Krater empor; hierauf erhebt sich eine Säule brennender Gase, zu einer

Höhe, welche oft die des Berges mehrmal übertrifft; sie verliert sich im schwarzen Rauch; dazwischen Steinregen und Auffliegen größerer Felsmassen, sichtbar im hellen, blendenden Glanz der brennenden Gase. Nun schwellt die Lava, glühend und brennend überstürzt sie, und bewegt sich ein langsamer Feuerstrom, über dem ein weißer Rauch aufgeht; mit unwiderstehlicher Gewalt vertilgt dieser Feuerstrom Alles, worauf er trifft, und was er nicht erreicht, entzündet oder verheert er durch seine Hitze. Er wirft sich in Kaskaden, welche des Nachts blutroth aussehen, über Abgründe, oder stürzt sich ins Meer, das durch ihn in furchtbare Gährung geräth. Zuweilen wird ein alter erstarrter Lavastrom wieder von der Hitze des neuen geschmolzen und in Bewegung gesetzt. Allmälig erstarren diese Ströme; zuerst an der Oberfläche, das erstarrte zerreißt, und schwimmt als Felsen auf dem noch flüssigen. Nach Monaten erkaltet die Lava, große Ströme derselben oft erst nach Jahren. Siedende Wasser stürzen sich nicht selten abwechselnd mit Lava, oder mit derselben hervor; zuweilen reißen sie Seefische und Muscheln mit sich in die Höhe. In der Rauch- und Dampfwolke zeigen sich alle Erscheinungen eines furchtbaren Gewitters; glänzende, oft gefärbte Blitze brechen aus ihr, so wie aus

dem Vulkane selber, hervor; Flammen und zerplatzende Feuerkugeln; Regengüsse, mit vulkanischer Asche gemengt, strömen nieder. Das Auffliegen der Asche wird besonders gegen das Ende des Ausbruches heftig, so daß die Sonne dadurch verfinstert wird, und man kaum ein paar Schritte vor sich sehen kann. — Zuweilen hält mehrere Tage lang der überall eindringende Aschenregen an. — Diese Erscheinungen hören selten plötzlich auf, sondern nach und nach; die Ausbrüche werden unterbrochen, die Flammen kleiner, seltener, und der schwere Rauch fließt wie ein schwarzer Bach über den Berg, die Erdstöße werden gelinder und verlieren sich. Dies sind die letzten Zuckungen, denen diese unterirdische Macht, dieser Typhon der Alten, unterliegt. Nach eingetretener Ruhe von einigen Wochen und Monaten entquellen mehreren Vulkanen die Mofetten, kohlensaures Gas, welches weit umher seine giftigen Eigenschaften äußert.

Einige der aufgezählten Erscheinungen sind zuweilen besonders auffallend. Die Feuersäule beim Vesuv, einem der kleinern Vulkane, ist blendend hell und erhob sich schon bis auf 10,000 Fuß über den Gipfel, indem sich um dieselbe eine Rauchwolke, wie die Krone einer Pinie ge-

staltet, wie auch Plinius sie beschrieb; oft ist dieser Rauch verschieden gefärbt.

Die Kraft, womit Felsen fortgeschleudert werden, ist außerordentlich; der Cotopaxi erhebt solche von 10 Fuß im Durchmesser nicht nur über seinen 17,712 Fuß hohen Gipfel, sondern schleudert sie noch auf eine Weite von zwei Stunden. Auch der Aetna warf bei der heftigen Eruption von 1669 mächtige Felsstücke eine italienische Meile weit weg.

Verheerend sind vor allem Wassergüsse und Lavaströme. Wasser ergoß der Aetna im Jahr 1755, der furchtbare Majon auf der Halbinsel Camarines im Jahr 1776, der Vulkan auf Sjauw und häufig die der Cordileren, wie der Cotopaxi, welcher zugleich Süßwasserfische in unzähliger Menge auswarf. Desgleichen der Imbubaru, der Ibarra im Jahr 1691, der Pelileo 1797 und der Carguairazo 1698. Der Vulkan auf Lanzerote stürzte bei seinem Entstehen im Jahr 1824 eine vier Fuß dicke und 200 Fuß hohe Wassersäule hervor. Durch das Vermengen des Wassers mit Asche entstehen Schlammauswürfe. Einige südamerikanische Vulkane sollen nie Lava ergießen, dagegen Asche, Schlamm und Steine in großer Menge, wie der Pichincha, der Capac-Urcu und Coto-

pari. Wieder andere sind nur Schlammvulkane, oder Luftvulkane, wo oft große Blasen durch Schlamm emporsteigen und mit Gewalt zerplatzen, so der bekannte Macaluba bei Grigenti, vorzüglich aber der Kubu-obo in der Krimm und der Schlammvulkan auf Java.

Die Lava ist zäh und fließt deshalb nur langsam; aber dennoch breitet sie sich weithin aus. Vom Aetna floß sie beim Ausbruch von 1819 bis 14 italienische Meilen weit, als ein breiter Strom von 50 Fuß Tiefe. Bei dem Ausbruche von 1669 breitete sich ein Lavastrom, nachdem derselbe bei Nicolosi hervorgebrochen und einen neuen Berg, den Monte Rossi, erhoben, wie ein glühender See aus, und stürzte weit von seinem Ursprung, bei Catania in das Meer. Noch furchtbarer und lange Zeit anhaltend war der Ausbruch des Skaptar in Island 1783, dessen Lava ein ganzes Thal ausfüllte, und stellenweise bis auf 140 Klafter tief gewesen sein soll.

Die graue, lockere Asche fliegt weit über die Landschaft; sie überdeckt Alles, dringt überall ein, und fällt in solcher Menge, daß die Aeste der Bäume brechen, und mehrere Fuß hoch der Boden von ihr bedeckt wird; von dieser Asche wurden im Jahr 79 Pompeji, Herculanum und Stabiä gänzlich begraben; Weingärten sind auf

ihre Stätte gepflanzt worden. Ueber Pompeji liegt die Asche 20′ tief, über Herculanum Lava und Asche bis 110′ dick; ähnliches Schicksal erlitt im J. 1794 Torre del Greco, durch welches schon sieben Lavaströme durchgezogen. Weht der Wind, so wird die Asche weithin weggeführt; beim Untergang von Pompeji soll sie bis nach Aegypten geweht worden sein; beim Ausbruch des Aetna im J. 1329 bis nach Malta. Auch beim Ausbruch des Vesuv vom J. 1821, dem stärksten seit dem Jahr 79, fiel sechs Schuh hoch Asche, wodurch der Krater unzugänglich wurde.

Noch verwüstender als durch Wassergüsse, Lavaströme, Aschenregen und Aushauchen giftiger Dünste werden die Vulkane durch Erdbeben, welche sie zugleich erregen und durch das Sinken und das Erheben ganzer Erdstriche; durch Anschwellen und Zurücktreten des Meeres, Verschlingen von Flüssen und Seen; Zusammenbrechen der Krater-Ränder, Einstürze ganzer Berge, und Erheben anderer aus fruchtbaren Ebenen oder als Inseln aus dem Meere, wodurch das Ansehen der Erde eine ganz neue Gestalt gewinnt. Von zusammengebrochenen Gebirgen will ich blos einiger erwähnen, wie des Vesuv', der 1794 um 188′ niedriger wurde; der Seen Averno und Agnano, welche wahr-

scheinlich durchs Einsinken von Vulkanen entstanden sind, von denen der letztere jetzt noch theilweise kochend aufwallt, und rings mit vulkanischen Produkten umgeben ist; des Capa-Urku, welcher früher den Chimborasso an Höhe übertroffen haben soll, der demnach gegen 2000′ niedriger geworden wäre, und insbesondere des Tombozo auf Sumbava, der im Jahr 1815 nach furchtbarem Ausbruch in seine Abgründe versank. — Noch häufiger sind die Beispiele von auferstandenen Bergen, wie des Monte nuovo, welcher im Jahr 1538 aus einer fruchtbaren Ebene gegen 1000′ hoch in einer Nacht sich erhob; des Jorullo in Mexico im J. 1760; des Monte nuovo am Aetna, der 1763 entstand, des Monte Rosso bei Nicolossi 1669 und einer Menge anderer Hügel, welche den Aetna bedecken. Auf der Insel Lanzerote entstand 1824 ein neuer Vulkan. Erdbeben von großer Heftigkeit, begleitet mit vulkanischen Erscheinungen, zerrütteten neuerlich die Provinz Murcia in Spanien. — In Island erhob sich im J. 1783 der Scaptar aus dem Bette eines Flusses. — In der Nähe von Unalaschka entstand 1814 eine Insel, im J. 1810 eine in der Nähe von St. Miguel; diese hielt fast eine englische Meile im Durchmesser, und gegen 400 Fuß in der Höhe;

verschwand aber bald wieder. Im J. 1783 zeigten sich im Meere, bei dem Vorgebirg Reikianes in Island, Flammen, und eine Insel wuchs hervor, welche ebenfalls wieder verschwunden ist.

Mehrere Inseln im mittelländischen Meere sind vulkanischen Ursprungs. Plinius bemerkt von den Inseln Thera (Santorin), Therasia und Thia, daß sie dem Meere entstiegen seien. Strabo dasselbe von andern in der Nähe der obgenannten, wobei das Meer gekocht und Feuer ausgespien haben soll. Im J. 1707 entstand in der Nähe von Santorin ein Schlackenfels unter Hervorquellen von Rauch und Flammen, Auswurf glühender Steine und Asche; von dieser wurden die benachbarten Inseln bedeckt. Bei Venedig zeigte sich im J. 1713, begleitet von Stein und Aschenauswurf, eine neue Insel. Im J. 1820 kam bei St. Maura der Landerdales-Felsen zum Vorschein, während heftige Erdbeben wütheten.

Andere Erscheinungen, welche mit vulkanischen Ausbrüchen zusammenhangen, sind heiße Quellen, unter denen am ausgezeichnetsten der Geiser auf Island; eigentlich ein Wasservulkan, der stoßweise wirkt und Steine mit fortreißt (vergleichbar dem Vulkan auf Stromboli, der alle 7 — 8 Minuten Steine ausstößt). Er ist die

Sicherheitsröhre für jene unterirdischen chemischen Operationen. Ferner aufwallende Seen, saure Bäche u. dgl., wie der See Palius im Val di Noto in Sizilien, aus welchem stellenweise heiße Dünste aufsteigen. Der milchweiße See im Krater des Tankuban Prahu auf Java, welcher stets in Bewegung ist, so wie der See Talaga-Bodas, der sauer und warm ist, und die Knochen (phosphorsaure Kalkerde) der Thiere auflöst, das Fleisch aber erhält. Der salz- und schwefelsaure See, welcher sich im Krater des Taschems auf derselben Insel angesammelt hat, und aus welchem der Songo-Pahete, ein saurer Bach, entspringt. Der schwefel- und salzsaure Bach (Rio vinagre) des Puracé in Neugranada, durch den der Rio cauca noch bis auf vier Meilen weit fischlos wird.

Worin liegen nun aber die Ursachen, welche diese furchtbar-schönen vulkanischen Ausbrüche hervorbringen? Wodurch werden diese ungeheuern Massen von Lava gehoben, oft aus einer Tiefe von 10,000 Fuß, nur von der Meeresfläche an bis zur Ausflußstelle gerechnet? wodurch mächtige Felsen aus dem Innern des Berges stundenweit emporgeschleudert? Worin anders kann diese Gewalt und dieses stoßweise Aufwallen gesucht wer-

den, als in der Entwicklung, Sperrung, Condensation und dem theilweisen Entweichen dampf- und luftförmiger Flüssigkeiten; und das Entstehen derselben wiederum in chemischen Aktionen, durch Imponderabilien rege gemacht und geleitet! — Daß tief unter dem Vulkane Höhlungen vorhanden sein müssen, in denen wohl der ganze Berg Platz hat, ist unbestreitbar, weil er aus der Tiefe emporgestiegen. Daß aber der ganze Berg aus der Tiefe sich erhoben, wird deshalb wahrscheinlich, weil er seinen Krater stets auf dem Gipfel hat; wenn nicht später die Auswürfe einen andern Ausweg sich gebahnt haben; denn es wäre doch auffallend, wenn die Dämpfe und andere Materien immer den weitesten Weg zur Oberfläche gesucht hätten. — Ursprünglich lag diese Höhlung wohl immer gerade unter dem Krater, muß sich aber in der Folge mehr seitlich erweitert haben, wenn das Entwickelungsmaterial in horizontalen Schichten sich im Innern des Gebirges verbreitet. Daß auch Höhlungen gerade unter dem Vulkane sich befinden, zeigt das nicht seltene Versinken der Berge. Durch Sperrung der Dämpfe, und somit durch den Druck, welcher auf sie ausgeübt wird, wächst ihr Gegendruck im gleichen Verhältniß; daher die Heftigkeit und Gewalt der Explosionen auf große Tiefe der Höhlungen schließen

lassen. Ueber die Materien, welche durch ihre Einwirkung aufeinander diese Dampf- und Gasentwicklung hervorbringen, sind die Meinungen der Physiker abweichend. Wir müssen diese Materien suchen: in den Produkten, welche ausgeworfen werden; unter den Erfahrungen im Felde der Chemie, welche uns mit ähnlichen Einwirkungen der Körper auf einander bekannt machen, und in geognostischen Verhältnissen.

Die allgemeinsten Produkte der Vulkane sind: Schwefel und Salmiak, in der Lava Thon-, Kieselerde und Eisen; dieselben in der vulkanischen Asche; unter luftförmig entweichenden Körpern Wasserstoffgas, Kohlensäure, schwefligtsaures Gas und Wasserdampf; außerdem sehr häufig Wasser, sowohl Seewasser als süßes. Das Wasserstoffgas erblicken wir in der brennenden Säule, so wie in der verbrannten, als Wolke und Regen. Die Kohlensäure scheint sich hauptsächlich in den Mofetten nach dem Ausbruche zu entwickeln, so wie in den Schwammvulkanen; und aus dem Grunde mehrerer Seen, wie aus dem des Vulkans la soufrière auf St. Lucie, dort in solcher Menge, daß das Wasser zu kochen scheint, desgleichen das schwefligtsaure Gas. — Worin liegt nun aber das Entstehen dieses Was-

serstoffgases, der schwefligten Säure, der Kohlensäure und des Wasserdampfes, und in welchem Zusammenhang steht deren Entwickelung mit der Bildung anderer Materien, insbesondere des Schwefels, Salmiaks, welche sich subli=miren, des Eisens, der Thon=Kieselerde und anderer, welche in Lava und in der Asche sich finden, und worin liegt wieder der Grund der Lavabildung und der der Asche? Dies ist die Frage, welche ich hiermit zu lösen versuche. Nur kurz will ich einiger Theorien erwähnen, wie die des Centralfeuers, von ältern Physikern angenommen, und damit ziemlich übereinstimmend die Theorie einiger neuern, nach denen die Erde aus einem geschmolzenen Zustande hervorgegangen, in der Tiefe noch flüssig ist; und ihre Reactionen auf der Oberfläche durch Vulkane äußert; — dann der elektrischen Entladungen, der Entzündungen von Schwefelkies=Lagern, durch Hinzutreten von Wasser, schon durch Lemery aufgestellt und durch Parrot und andere vertheidigt, der Ent=zündung von Steinkohlenflözen, wie bei Erdbränden, nach Werner, — und endlich Humbolds, Gay=Lussacs, Davy's und anderer Vermuthung, daß durch Lager von Alkali= und Erdenmetallen, die bei dem Zutritt

von Wasser in Entzündung gerathen, die Vulkane entstanden seien.

Ich will versuchen, nur mit wenigen Worten diese verschiedenen Ansichten zu würdigen.

Die ältere Theorie hat allerdings an den Versuchen von Lampadius, Daubuisson, des Freiberger Bergwerkamtes, Cordier u. A. über die Zunahme der Temperatur der Erde mit Zunahme der Tiefe, Stütze erhalten; allein deshalb ist man noch nicht berechtigt, anzunehmen, daß die ganze Erde durch Schmelzen entstanden sei; zumal es von einigen Gebirgsformationen, und zwar von den ältesten, wie Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Quarzfels und vielen Porphyren wahrscheinlicher ist, daß sie durch Niederschlag aus einer wäßrigen Auflösung erzeugt worden, als durch Schmelzen; im Fall aber auch wirklich Schmelzung Statt gefunden haben sollte, und im Innern noch gegenwärtig Statt fände, so müßte der Herd der Vulkane außerordentlich tief liegen, seine Wirkungen sich kaum mehr auf die Oberfläche erstrecken, und die Heftigkeit der stoßweise erfolgenden Ausbrüche wäre nicht erklärt; eben so wenig stimmt mit dieser Theorie die stete Erzeugung von Schwefel, Salmiak und Kohlensäure überein; so wenig wie das Entstehen neuer Vulkane, welches auch die furcht-

barsten Wirkungen äußern müßte, weil in diesen Fällen die größten Lasten zu heben wären; eher zeigt sich aber das Gegentheil. Entzündungen durch elektrische Schläge, unterirdische Blitze, sind unwahrscheinlich, weil in den festen und flüssigen Theilen der Erde kein Isoliren, und somit kein Anhäufen der Elektrizität geschehen kann. Wie sich Steinkohlenlager allein in großen Tiefen entzünden, ist nicht einzusehen. Desgleichen muß man auch die Humboldische Idee fallen lassen, welche voraussetzt: daß in der Tiefe noch Metalle verborgen seien, welche wir auf der Oberfläche nur in verbranntem Zustande, als Erden erkennen, weil daraus die beständigsten vulkanischen Erzeugnisse, wie Schwefel und Eisen, nicht erklärt werden; auch diejenigen Oxyde, deren Radikalien sich am leichtesten mit Wasser entzünden, wie Kali, Kalk- und Schwererde, sich in geringster Menge unter den vulkanischen Auswürfen erkennen lassen; andere dagegen, wie Aluminium und Silicium sich nicht mit Wasser entzünden, oder nur wenig mit ihm aufbrausen. — Nach dieser Theorie wäre dagegen wohl einzusehen, woher die brennende Säule, das Gewitter, die meteorischen Erscheinungen, Feuerkugeln und dgl. entstünden. —

Die ältere Ansicht, welche schon durch Lem-

mery's bekannte Versuche anspricht, scheint immer noch den Vorzug vor allen andern zu verdienen. Schwefelkiese kommen sowohl in Urgebirgen, als auch in Flözgebirgen vor, und zwar in großer Menge. Einige Arten, wie vorzüglich Leberkies, verwittern sehr leicht, und können sich durch Feuchtigkeit entzünden, wobei sich schwefelsaures Eisen bildet und Wasserstoffgas entwickelt wird; durch die Einwirkung der Hitze werden dann benachbarte Gesteine geschmolzen, und zum Theil ebenfalls zersetzt. Ich würde nun die Erscheinungen, welche ein vulkanischer Ausbruch darbietet, folgendermaßen erklären: Mächtige Schwefelkieslager gerathen durch das Hinzutreten des Meerwassers, und entfernt von der See, durch unterirdische Wasser, in Erhitzung, indem eine gegenseitige Zersetzung erfolgt; der Sauerstoff des Wassers tritt mit dem Schwefel in Verbindung, wodurch schwefelsaures Eisen gebildet, und das Wasserstoffgas frei wird; dieses entwickelte Gas kann nicht entweichen, wodurch die Hitze mehr und mehr zunimmt, und auf die benachbarten Felslager einwirkt, diese zum Theil schmilzt, zum Theil zersetzt. Die Sperrung geschieht entweder durch Felsen und durch alte erstarrte Lava, oder durch Wasser, wenn der Feuerherd sich nahe und höher befindet, als

das Niveau des Wassers. Die Wallungen der Dämpfe und der Gase, das theilweise Entweichen derselben, bringen Erschütterungen zuwege. Wird die Bahn gebrochen, so äußert sich die Wirkung der frei werdenden elastischen Fluiden zuerst auf diejenigen Körper, welche den Weg versperrten; und wirft dieselben in die Höhe, daher hauptsächlich im Anfang Steine ausgeworfen werden. Nun entweichen auch Wasserstoffgas und Wasserdämpfe, welche mit furchtbarer Gewalt hervorbrechen. An der atmosphärischen Luft verbrennt dieses Wasserstoffgas, wodurch Wasserdünste in großer Menge entstehen, welche sich wie Wolken um die Lichtsäule ansammeln, und bei Berührung mit der kältern Luft sich niederschlagen; daher das Herbeiströmen der Wolken gegen den brennenden Vulkan zum Theil nur scheinbar ist, ich sage zum Theil, denn die Menge Sauerstoffgas, welche verzehrt wird, erfordert ein Zuströmen der Atmosphäre, wodurch ebenfalls Wasserdünste und Wolken mitgezogen werden; dieses Zuströmen muß aber mehr von den untern Seiten erfolgen, weil die Hitze durch ihre ausdehnende Wirkung auf die Atmosphäre nach oben abstoßend wirkt. Daher die Stürme, die fast immer in der Nähe des Vulkanes sich zeigen, welcher sich in Thätigkeit befindet. So wie in den Wolken ein Ge-

witter sich bildet, unter Hervorbrechen von Donner und Blitz, und zwar um so heftiger, je schneller die Wolken sich ansammeln, und je isolirter, je weniger ausgedehnt dieselben sich zeigen; so ist ist es auch hier beim Verbrennen des Wasserstoffgases und der Verwandlung der Wasserdünste zu Wasser. Die Hitze im Innern des Berges äußert nun auch ihre Wirkung auf das erstgebildete schwefelsaure Eisen, es wird die Schwefelsäure ausgeschieden, und kann zum Theil zersetzt werden, wobei sie Schwefeldämpfe bildet; so wie aus den noch unzersetzten Kiesen ebenfalls Schwefeldämpfe sublimiren. Ist durch die Hitze das den Feuerherd umgebende Gestein zu Lava geschmolzen, so hemmt dieselbe großentheils wieder den Ausbruch der neuentstehenden Gase und Dünste; aber diese bewegliche flüssige Materie wird durch die Elastizität der wieder eingepreßten Gase zum Weichen gebracht, und in die Höhe gehoben. Nun können auch diese wieder frei entweichen; es erscheint dann auch die vulkanische Asche und die Mofetten. Die vulkanische leichte, staubigte Asche kann nicht durch ein Zermalmen fester Körper entstanden sein; eher noch die sogenannten Rapilli, und der vulkanische Sand, wenn sich diese nicht aus der Asche erzeugt haben, wie Hagelkörner aus Wasserdünsten. Bei

großer Hitze verflüchtigen sich fast alle Körper und werden durchs Erkalten wiederum flüssig und fest, als eine verflüchtigte Lava könnte man vulkanische Asche ansehen. Die Lava verflüchtigt sich in den hohlen Räumen des Berges, kann aber vor dem Flüssigen großentheils nicht entweichen, und hilft dasselbe noch in die Höhe treiben; so wie nun aber die Lava ausgeflossen, machen sich ihre Dämpfe mit Gewalt Bahn, und stürzen aus der Oeffnung des Kraters hervor. Zum Theil schon in demselben, vorzüglich aber beim Hervortreten an die atmosphärische Luft schlagen sich diese Lavadünste als Asche nieder. Vielleicht ist auch der von fließender Lava aufsteigende weiße Rauch verdunstende Lava; daher auch diese so porös. Diese Asche besteht bei genauer Betrachtung aus kleinen Krystallen von Augit, Feldspath, Glimmer, Magneteisenstein, Leuzit, Bimsstein u. s. w. Alles Mineralien, welche auch in der Lava vorkommen. Die Asche wäre also eigentlich was der Ofenbruch, der sich in dem Schlott der Hohöfen ansetzt, so wie der Schwefel und der Salmiak, welche sich auch bei ruhigen Vulkanen in dem Krater sammeln. Die Entstehung des Schwefels ist erklärt. Von dem Salmiak ist der eine seiner Bestandtheile, die Salzsäure, herzuleiten, und

dem Kochsalz des Meerwassers, und der andere aus dem Wasserstoffgas des Wassers und dem Stickgas der atmosphärischen Luft, auch von der Zersetzung thierischer Körper, welche mit dem Wasser so häufig ausgeworfen werden. Letzteres ist um so wahrscheinlicher, da Marcet aus dem Meerwasser (bei Portsmouth) durch das Glühen des Rückstandes Salmiak sublimirt erhielt. Die Mofetten, so wie die Schlammvulkane, deren Gas hauptsächlich in Kohlensäure besteht, können entstanden sein, entweder aus dem Verbrennen der Steinkohlenflöze, die mit in der Nähe sich finden, oder in der durch die Wärme und Schwefelsäure bewirkten Zersetzung von Kalk- oder Dolomitlagern. Da die Erfahrung gezeigt hat, daß Kalkstein bei starkem Drucke nicht zersetzt wird, wie z. B. als Gestellstein in den Hochöfen, so wird auch begreiflich, wie vorzüglich diese Mofetten gegen das Ende des Ausbruchs zum Vorschein kommen, wann der Druck aufgehoben oder vermindert ist, oder da, wo ungehindert Wegtritt der Gase Statt finden kann, wie bei den Schlammvulkanen. Der Erguß von Wasser, sogar mit Fischen, aus dem Vulkan, das Emporschleudern wenig veränderter Steinmassen u. s. w. bedarf keiner Erläuterung. In der Nähe der Vulkane finden sich

immer Mineralquellen, worin wieder diejenigen Produkte aufgelöst sind, welche aus dem Vulkan entweichen, wie Kohlensäure, Hydrothionssäure, Schwefel- und Salzsäure, und unter den Neutralsalzen kohlensaure Kalkerde, kohlensaure Bittererde, Natron und Kieselerde, und von daher vielleicht auch die organische Materie so vieler Mineralquellen. Merkwürdiger Weise finden sich diese Bestandtheile zuweilen getrennt von einander, die einen in dieser Quelle, die andern in einer zweiten; beide Quellen oft nebeneinander hervorbrechend; so auf St. Miguel, Kohlensäure- und eisenhaltige Wasser neben heißen; bei Karlsbad Säuerlinge und salzige. Hauptsächlich ist Island reich an heißen Quellen; dort hat der Geiser in bedeutender Menge Kieselerde aufgelöst; dieses trifft wieder mit seinem stoßweisen Hervorbrechen überein, welches starken Druck anzeigt, da nach Cagnard de la Tour's Untersuchung das Glas, also ein kieselhaltiger Körper, von comprimirtem Wasser bedeutend angegriffen wird. Berzelius fand zusammenstimmend die Bestandtheile der Mineralwasser von Island mit denen der Auvergne und des böhmischen Mittelgebirges.

Mehrere Erscheinungen können aber nach die-

ser Ansicht nicht erklärt werden, so die öftern gleichzeitigen Ausbrüche des Vesuv und des Aetna und dieser wieder mit den isländischen Vulkanen; das Verbreiten der Erdbeben über weitläufige Landstrecken, wie bei dem von Lissabon, welches einerseits bis nach Teneriffa, anderseits bis nach Grönland verspürt worden, wobei dennoch kein vulkanisches Ausbrechen Statt fand.

XXXIII.

Die Meere befinden sich in fortwährender Bewegung, veranlaßt durch verschiedene Umstände. In nördlichen Gegenden sind wenigstens im Winter in der Tiefe des Meeres die Theile wärmer, spezifisch leichter und strömen aufwärts, während die an der Oberfläche sich abkühlenden schwerer werden, und sich niedersenken. In südlichern Gegenden muß schon durch jeden Tag und Nachtwechsel ein Steigen und Sinken erfolgen, indem die an der Oberfläche ausgebreiteten Theile in der Nacht kälter werden, dadurch sich zusammenziehen und in die Tiefe fallen. Auch das Verdunsten und Gefrieren kann mit dem Salzgehalt des Meerwassers das spezifische Gewicht desselben verändern, und so Bewegung hervorbringen. Diese Bewegungen hat das Meer selbst dann, wann es vollkommen ruhig scheint. Andere erleidet es durch

die zahllosen Geschöpfe, welche es einschließt; ferner durch Mittheilen der Bewegung der Luft, durch Ebbe und Fluth, und durch die Strömungen. Bei den letztern zieht das Wasser mehr oder weniger schnell nach gewisser Richtung hin. Zu den bekanntesten Strömungen gehören: der allgemeine Oststrom, unter dem Aequator, von Osten nach Westen; der Golphstrom, der Polarstrom u. s. w.

Diese Meeresströme sind in ihrer Ausdehnung, Richtung, in der Schnelligkeit, Temperatur und Farbe von einander abweichend. Der Oststrom bewegt sich nur langsam; die Ströme zwischen Lima und Guajaquil, zwischen dem grünen Vorgebirg und dem Meerbusen von Fernando Po sind dagegen reissend. Der Golphstrom ist blau und warm; derjenige, welcher von Brasilien zum Kap sich erstreckt, öfters leuchtend. Hohe Temperatur hat die Strömung an der Küste des östlichen Afrika. Halbjährlich abwechselnd, in entgegengesetzter Richtung, bewegen sich die Wasser bei Sumatra und wieder zwischen den Maldiven. Die Ostsee und das mittelländische Meer haben Züge nach verschiedener Richtung hin, und auch in der Tiefe sind Ströme den obern entgegenlaufend, so bewegt sich das Mittelmeer bei Gibraltar nach Osten, in der Tiefe nach Westen.

Die Ursache dieser Bewegungen sind: der Umschwung der Erde, Luftströme, Schmelzen des Eises, Gefrieren der Wassers, Ausdünstung und verschiedener Grad der Erwärmung in verschiedenen Stellen. Diese Ursachen reichen aber zur Erklärung nicht hin; besonders ist der rasche Zug einiger auf weite Entfernung, und ihre eigenthümliche Beschaffenheit nicht einzusehen. Könnte die Erscheinung vielleicht einer dem Ocean inliegenden Kraft zugeschrieben werden? oder hält es so schwer, das Wasser, welches der Vermittler alles organischen Schaffens ist, im Meere als etwas organisch Werdendes zu betrachten; wann auch dieses nur in Rotationen, durch Kräfte verursacht, die denen des Elektromagnetismus ähnlich sind, sich äußert. Wie in einem bebrüteten Ei zuerst Bewegungen nach gewissen Richtungen entstehen, welche den Gefäßen Bahn machen. So wäre der Ocean der Einwirkung unbekannter, allgemein wirkender Kräfte, unterworfen, und bestünde nicht blos in einer todten, d. h. nur durch Stoß von außen, durch Schwere und Abwechslung der Temperatur in Bewegung gesetzten Masse.

XXXIV.

Auf mannigfaltige Weise hat man versucht, die Entstehung der Farben zu erklären, besonders seitdem man durch Grimaldi mit den Zauberbildern des Prisma bekannt wurde. Die Veränderungen, welche das Licht erfährt, indem es unter der Kante eines durchsichtigen Körpers und durch denselben hindurch geht, hat Newton genauer beobachtet. Ich führe diese Erscheinungen zuerst an, um an dieselben auch die Erklärung über die Entstehung und das Wesen der Farben anzuknüpfen.

Läßt man Lichtstrahlen durch eine kleine runde Oeffnung in ein verfinstertes Zimmer treten, so breiten sich dieselben in Gestalt eines Kegels aus, so daß die Grundfläche dieses Kegels an einer der Oeffnung gegenüberliegenden Wand, die Spitze dagegen in der Oeffnung selbst sich befindet. Die Grundfläche bildet auf der Wand eine runde erleuchtete Scheibe, welche Sonnenbild heißt. Läßt man dagegen die Lichtstrahlen, so wie solche in das verfinsterte Zimmer treten, durch eine dreiseitige Säule (Prisma) von Glas hindurch gehen, so erscheint das Bild nicht an der Stelle, an welcher das Sonnenbild sich zeigte, sondern höher oder tiefer, je nachdem die brechende Kante des Prisma nach oben oder nach unten gekehrt worden. Es ist nun in die Länge gezogen, von

beiden Seiten durch zwei parallele Linien begrenzt, oben und unten durch gegeneinandergestellte Bogenlinien. Auch ist dasselbe nicht mehr ein gleichfarbiges, gleichmäßig erleuchtetes Sonnenbild, sondern der Quere nach in sieben Farben getheilt, die ziemlich scharf von einander geschieden sind, um so schärfer, je näher das Bild zusammengedrängt ist, je näher bei der Oeffnung es aufgefangen wird. Die Farben erscheinen stets in derselben Folge; der Stelle des eigentlichen Sonnenbildes am wenigsten entrückt das Roth, hierauf folgen Orange, Gelb, Grün, Hellblau, Indig-Blau und Violett. Die Breite der Farbenstreifen ist ungleich, das Verhältniß derselben unter einander aber stets dasselbe. Die größte Breite zeigt das Violett, die geringste das Orange.

Läßt man das ganze Farbenbild durch eine Brennlinse gehen, so kommt es hinter derselben wieder zum Vorschein, aber verkleinert, mehr und mehr verkleinert, je näher dem Brennpunkte der Linse es aufgefangen wird. Der Brennpunkt selber stellt das weiße Sonnenbild ziemlich rein dar. In einiger Entfernung hinter dem Brennpunkt aufgefangen, zeigt sich aber wieder das Farbenbild, nur in verkehrter Ordnung; war vorher das Roth unten, so liegt es nun zu oberst, was aus dem Durchkreuzen der Strahlen leicht begreiflich

wird. Läßt man das Farbenbild auf eine undurchsichtige, mit einer kleinen Oeffnung versehene Fläche auffallen, und durch dieselbe nur einen Streifen durchgehen, so giebt dieser, wenn er durch ein zweites Prisma geleitet und wieder aufgefangen wird, ein einfaches Bild von der Farbe dieses Streifens, das aber bald mehr, bald weniger seiner wahren Stelle entrückt ist, das Roth am nächsten, das Violett am entferntesten von der Stelle des eigentlichen Sonnenbildes.

Diesen Erscheinungen hat nun Newton Deutung gegeben, und unterstützt durch einige andere Versuche eine Theorie der Farben aufgestellt, die bis zu den letzten Jahren fast als unbestreitbar galt! Thatsachen sind: das Licht breitet sich geradlinigt aus, wie die Schatten beweisen; tritt dasselbe aus einem durchsichtigen Körper in einen andern schief über, so behält es seine gerade Richtung bei; aber diese zweite Richtung macht mit der ersten einen Winkel. Dieses heißt man Brechung des Lichtes. Die Brechung ist auch mehr oder weniger groß, je nachdem der Strahl mehr oder weniger schief auffällt, und je nach der chemischen Natur des brechenden Körpers. Newton schloß nun aus den angeführten Versuchen mit dem Prisma, daß das Licht, so wie es die Sonne ausstrahlt, zusammengesetzt sei aus sieben Farbenstrahlen; jeder

dieser Farbenstrahlen besitze aber einen verschiedenen Grad der Brechbarkeit; daher das weiße Licht, indem es aus der Luft in das Prisma trete, in seine Bestandtheile zerlegt werde. Also wie ein Fächer, der in sieben farbigten Streifen abgetheilt wäre, so auch würde der Lichtstrahl durch den unerforschten Zauber des Glases, geöffnet. Aus dem prismatischen Farbenbilde erklärt Newton das Entstehen der Farben an den Körpern. Jeder Körper wird durchs Auge wahrgenommen, indem er Licht aussendet, geschehe dies, indem er eigenthümliches Licht besitze, indem er ein Lichtquell, ein selbstleuchtender Körper sei, oder daß derselbe von fremden Körpern erhaltenes Licht, welches als eine äußerst feine, sich fortbewegende Materie, oder als eine fortwirkende Erregung in einer Materie, gedacht werden muß, wieder zurückgebe. Sendet ein Körper alles Licht zurück, so erscheint er weiß, sendet er nur gewisse Farbenstrahlen zurück und verschluckt die andern, gefärbt, und zwar in demjenigen Lichtstrahl, welchen er zurückschickt. Schwarze Körper geben kein Licht zurück, sind also sichtbar nur im Hellen. Dieser Newtonschen Ansicht über die Natur der Farbe, stand lange Zeit blos die Eulersche, neuerlich vorzüglich durch Young und Fresnel ausgeführt, mit einiger Berücksichtigung entgegen. Diese

Theorie nimmt eine lichtgebende Materie allgemein verbreitet an, die aber erst in einen gewissen Zustand versetzt, als Licht erscheint. Das unsichtbare, oder vielmehr das nicht sichtbare machende Licht, Finsterniß, bestünde nach Euler im ruhenden Zustande dieser Materie, die er Aether nennt. Befindet sich dieser Aether in Bewegung, welche Bewegung in einem Zittern, gleichsam Pulsiren, beruht, so zeigt er sich als Licht. Die verschiedenen Farben werden durch mehr oder weniger schnelles Pulsiren ein und desselben Aethers erklärt. Nach dieser Theorie wird das Licht mit den Tönen verglichen, die überall erweckbar sind, überall hindurch sich bewegen, und wobei Höhe und Tiefe der Töne mit bestimmter Anzahl von Schwingungen zusammentreffen.

Beide Theorien sind indessen ungenügend; eine Menge Erscheinungen begleiten das Farbenbild, welche von diesen beiden großen Naturforschern zum Theil nicht beobachtet oder nicht beachtet worden sind. Ehe ich dieselben erwähne, will ich noch einige Aeußerungen des Lichts bei seinem Durchgang durchs Prisma anführen: 1) Betrachtet man einen Gegenstand, z. B. einen schwarzen viereckigen Streifen auf weißem Papier, so erscheinen die obere und untere Grenze mit farbigen Rändern; aber nicht jede in allen Farben des Prisma,

sondern so, daß, wenn die brechende Kante nach unten gekehrt ist, der obere durch Violett, Dunkelblau, Hellblau bezeichnet ist, der untere durch Orange und Gelb. Hellblau und Gelb fallen beide jederseits gegen das Weiße. 2) Ist das Viereck schmal, so verschwindet das Orange, und es tritt an seine Stelle Roth; dasselbe erfolgt, wenn das Prisma entfernter gehalten wird, wodurch die Farbenstreifen breiter werden. 3) Wenn man zwei schwarze etwa liniendicke parallele Streifen, in einiger Entfernung von einander, auf Papier zeichnet, so werden die Farben des obern Randes vom untern Streifen, mit denen des untern Randes vom obern Streifen zusammenfließend, das prismatische Bild geben. Ist der Streifen schmal, so verschwindet seine eigenthümliche Farbe, z. B. das Schwarz, völlig, und man sieht nur die Farben. Ein vier Linien breiter Streif verschwindet schon in der Entfernung von etwa zwanzig Zoll durchs gewöhnliche Prisma gesehen, und seine Stelle nimmt hauptsächlich das Violett ein. Zeichnet man viereckige Streifen, beide gleichlaufend, der eine oben, der andere unten, aber so, daß sie sich nur mit einer Ecke berühren, so kann man bemerken, daß die violetten und blauen Farben das Schwarz des Streifens einnehmen, Orange und Gelb ins Weiße fallen unter den Streifen. Die Farben sind immer

durch gerade Linien getrennt. 5) Sieht man aus einem dunkeln Zimmer gegen eine runde, etwa einen Zoll im Durchmesser haltende Oeffnung des Ladens, durch welche das Licht einfällt, so erhält man das prismatische Bild, oben und unten mit Bogenlinien begrenzt. 6) Zeichnet man anstatt mit schwarzer mit hellrother Farbe ein Viereck, so verschwindet das Violett gänzlich, und die rothe Farbe zeigt sich erhöht, und zwar durch Roth, das von dem obern Rand ins Viereck fällt. An der obern Grenze ist ein schwacher Streifen blau; entfernt man sich weiter, so tritt der blauen Streifen deutlicher hervor, und färbt das Roth schwach Carmoisin oder Columbinroth. — Andere mit diesen übereinstimmende Versuche sind: 7) Hält man hinter ein Prisma, durch welches das Sonnenlicht einfällt, ein Blatt weißes Papier, so entsteht ein viereckigter erleuchteter Fleck, welcher, wenn die brechende Kante nach unten gekehrt ist, zu unterst einen rothen, über diesem einen gelben Streifen zeigt, am obern Rande, diesem zunächst, violett, dann blau erscheint; in der Mitte ist er weiß. 8) Wird das Prisma, indem es das beschriebene Bild giebt, gedreht, so daß das erleuchtete Viereck schmäler wird, oder das Papier weiter vom Prisma entfernt gehalten: so zeigen sich auch die Farben-

streifen breiter, und so wie sie zusammen stoßen, erscheint zwischen Gelb und Blau das Grün. 9) Wird vor oder hinter das Prisma ein Körper gehalten, z. B. ein Faden gespannt, oder ein Papierstreifen parallel mit den Seitenkanten des Prisma aufgeklebt, so stellt auch dieser im Farbenbild farbigte Streifen dar, und es entstehen alsdann zwei Farbenbilder, die aneinander grenzen durch Roth und Violett, wann das Bild nahe hinter dem Prisma aufgefangen wird.

Die nämlichen Versuche, besonders die zuerst angeführten, kann man auch beim Lichte anstellen, vorzüglich wenn man Vierecke in Pappdeckel ausschneidet, diese vor das Licht stellt und alsdann durchs Prisma betrachtet. Ich glaube aus denselben, und insbesondere aus No. 1, 2, 8, 9 schliessen zu können, daß Orange und Grün durch Uebereinanderlegen von Roth und Gelb, und Gelb und Blau entstehen. Hauptsächlich aus 3, 5, 7, 9 folgere ich: Das eigentliche prismatische Bild erscheine dadurch, daß die im Prisma erzeugten farbigten Ränder der Oeffnung, durch welche das Licht einfällt, zusammenstoßen, und daß die Gestalt des Farbenbildes das durch die Brechung verzogene Bild dieser runden Oeffnung sei.

Die Reihe, in welcher eigentlich die Farben, durchs Prisma erzeugt, auf einander folgen, besteht in Blau, Roth, Gelb; Mischungen dieser unter einander geben Orange und Grün. Mit dem Dunkel des Körpers, oder mit dem Schatten, in welchen das Roth fällt, entsteht Violett. Nur noch einen Versuch zur Bestätigung: Man lege auf eine weiße Fläche ein Viereck von schwarzem Papier, so wird, wenn die brechende Kante des Prisma nach unten gerichtet ist, der obere Rand des Vierecks Hellblau erscheinen, darauf folgt ein dunkelblauer, auf diesen ein breiter violetter Streif; diese Streifen liegen alle im dunkeln Papier; der untere Rand des Papiers ist dagegen gelblich Roth; auf dieses folgt ein breiter Streifen an der Grenze des Gelben gegen das Rothe nähert gelb, das Gelb sich mehr dem Orangen. Nun decke man den untern Rand des dunkeln Papiers mit einem zweiten weißen, wodurch keine Veränderung mit den Farben geschieht. Schiebt man aber das weiße Papier gegen den obern Rand des dunkeln, so verschwindet das Orange, das Gelbroth wird Karmoisinroth, so wie es im Violetten steht, gesättigter gegen die obere Grenze, blässer gegen das Gelb; das Violett ist aber verschwunden. Schiebt man es ins Dunkelblaue, so sticht die blaue Tinte im

Rothen vor, das Rothe wird blässer, bis im Hellblauen die Streifen kaum mehr erkennbar sind. Noch deutlicher erkennt man dasselbe, wenn man durchs Prisma ein schwarzes spitziges Dreieck auf weißem Grunde betrachtet. Legt man ein weißes Dreieck auf dunkeln Grund, so wird die Zusammensetzung des Grünen klar. — Die Farbenränder eines dunkeln Körpers in einem hellen sind also Blau im Dunkeln, Roth im Dunkeln (als Violett), und Roth im Hellen, darauf Gelb; woher das Hellblau, ist nicht deutlich, vielleicht eine Einbiegung des weißen Strahls in Blau. Nach Göthe sind Farben Mischungen von Licht und Schatten. Oken hält das Farbenbild für abgelenkte Schatten des Prisma's.

Das Farbenbild ist aber noch von andern Erscheinungen begleitet: Beugung, Brechen, Zurückwerfen und Polarisiren des Lichts erfolgen durch dasselbe. Wärme, Elektrizität und magnetische Kraft, kurz alle Imponderabilien, werden beim Durchgehen des Lichts durchs Prisma aufgeweckt, breiten strahlenförmig sich von demselben aus, und zwar so, daß in dem Farbenbilde ein Gegensatz von verschiedenen Seiten, eine Polarisation, erkennbar ist. So wie das weiße Sonnenlicht Wärme erregt, so geschieht dies auch nach seinem

Durchgang durchs Prisma, aber am stärksten im rothen Farbenstreif, und noch außer demselben, wo das Licht den kürzern Weg durch das Prisma genommen hat. Nach Seebeck fällt der größte Erwärmungspunkt eines mit Wasser oder Spiritus gefüllten Prisma's ins Gelbe. Elektrizität dagegen äußert sich da, wo das Licht den längsten Weg durchs Prisma nahm, also im Violett und noch außer demselben. Diese Elektrizität ist zwar bisher durch Instrumente nicht wahrgenommen; sie äußert sich aber in den chemischen Verbindungen und Trennungen, welche sie hervorbringt, und durch das Erregen magnetischer Kraft, wie vom violetten Lichte aus den Versuchen von Morichini und der Mad. Sommerville bekannt ist. Der Einfluß des Lichts überhaupt auf den Magnet ist durch Christie und Baumgärtner erwiesen. Diese Erscheinungen geben zu vermuthen, es habe die Elektrizität an der Bildung der Farben selber Antheil, welche Vermuthung noch durch folgende Gründe unterstützt wird: Ueberall wo Elektrizität ist, entstehen Farben, und derselbe Körper zeigt öfters in verschiedenen Zuständen die Farben nach einander, in der Folge der prismatischen, welche Zustände wieder verursacht worden sind durch ein bestimmtes elektrisches Verhalten. Schon der elektrische Funke, welcher in einem raschen

Ausgleichen, oder gegenseitigen Durchblitzen beider Elektrizitäten besteht, und der also auch an verschiedenen Stellen verschiedene Mengen von Elektrizität, oder bald + bald — enthält, zeigt die Farben des Farbenbildes, an einem Ende roth, am andern violet. Die + Elektrizität aus einer Spitze ausströmend erscheint in violettem Lichte. Das Licht erregt hauptsächlich den Lebensaft der Pflanzen, und scheidet aus ihnen den einen Bestandtheil ihres Nahrungsmittels, des Wassers aus, während dem zugleich Elektrizität erregt wird, was besonders durch Pouillet sehr deutlich gezeigt worden. Dieser elektrische Prozeß ist aber mit Entstehen der grünen Farbe der Blätter begleitet. Die meisten brennenden Körper durchlaufen die Farbe des Prisma vom Blauen ins Gelbe oder Rothe; auch glühen die Körper in verschiedenem Grade der Hitze in wechselnden Farben. Säuren ändern die Farben meist in Gelb oder Roth; die Alkalien mehr in Blau.

Alle diese Erfahrungen dienen zu Beweisen, daß da, wo Elektrizität hauptsächlich im Spiele ist, Farben erscheinen, die wechseln, so wie die Elektrizität sich mehr der negativen oder der positiven nähert, oder so wie die Elektrizität sich mehr oder weniger angehäuft hat.

Vorzüglich aber sind die Verbindungen der Metalle mit dem Sauerstoff durch Farben ausgezeichnet; es verbindet sich dieser Sauerstoff in mehrern Verhältnissen mit diesem Metall; jedes dieser Verhältnisse ist aber ein genau bestimmtes, und jedes wieder durch seine eigene Farbe ausgezeichnet; die meisten Metalle zeigen zwei bis drei und mehrere solcher Verbindungsverhältnisse, Oxydationsstufen, und zwar erscheint die erste größtentheils grau oder blau, die letzte gelb, roth, so z. B. beim Blei, blaugrau, gelb, roth, braun; ebenso durchlaufen diesen Farben-Wechsel die Oxyde des Quecksilbers, Golds, Iridiums, Titans; einige erlangen nur die gelbe oder rothe Farbe auf der höchsten Oxydationsstufe, wie Gold (purpurn, gelb) Palladium, Wolfram, Wismuth, Uran. Doch befolgen mehrere eben nicht diese Ordnung, sondern überspringen Farben, oder werden sogleich weiß; dagegen färben sich die meisten Metalle durch das Wasserstoffgas braun und schwarz. Nun ist es aber nicht der Sauerstoff, so wie überhaupt kein Wägbares, was die chemischen Verbindungen und Trennungen bewirkt, und was dem Produkt Eigenschaften ertheilt, die so sehr von denen der Bestandtheile abweichen, so daß fast nie die Eigenschaften eines Körpers das

arithmetische Mittel aller Eigenschaften seiner Bestandtheile haben, wie z. B. es nicht der Fall ist mit Schwefel und Kohlenstoff, Schwefel und Sauerstoff u. s. f. (XI.) Es müssen der Wirkung eines Imponderabiles diese Verwandlungen zugeschrieben werden, und am ehesten der Elektrizität, welche überhaupt die chemischen Verbindungen leitet; sie ist es also auch, welche Sauerstoffgas und Wasserstoffgas in chemischen Gegensatz bringt, die wahrscheinlich auch die Veränderungen in den Farben der Metall-Oxyde erzeugt. Parrot hat durch Versuche gezeigt, daß auch ein Farbenbild erweckt wird, wenn durch sich mischende Körper, z. B. Schwefelsäure und Wasser, Weingeist und Wasser, das Licht hindurch geleitet wird, und diese Körper in einem durchsichtigen, parallel-epipedischen Gefäße sorgfältig übereinander geschichtet werden; unter Umständen also, unter denen gerade in der chemischen Einwirkung der Körper auf einander Elektrizität in hohem Maße thätig wird. Und warum sollten denn die Imponderabilien, Licht, Wärme, Elektrizität, und vielleicht noch andere, unbekannte, sich nicht unter einander chemisch, d. h., sich verwandelnd, verbinden, und eben in der Verwandlung sich den Sinnen unter besondern Erscheinungen offenbaren! sie, die erwiesen chemisch auf die wägbaren Kör-

per einwirken, sich mit ihnen verbinden, und dadurch diese eigenthümlich umgestalten (II und VI). An oben angeführte Versuche andere Erscheinungen angereiht, bestätigen die hier eröffnete Hypothese. Betrachten wir das Reich der Pflanzen, in welchen die Farben erwachen, wechseln und verschwinden; sie wechseln in der Blume, aus dem allgemeinen Grün, bald nach dem einen, bald nach dem andern Pole des Farbenbildes hinneigend, durch Oxydation des durch Macaire dargestellten Chlorophyllums. Pouillet hat die Herrschaft der Elektrizität und den Zusammenhang dieser grünen elektrischen Wolken der Pflanzen mit der Elektrizität der Atmosphäre durch Versuche gezeigt, und ferner gezeigt: daß beim Verbrennen der Sauerstoff + E; der brennbare Körper dagegen — E entwickelt; diese Entwicklung der Elektrizität muß je nach der Stelle der sich im Verbrennungsprozeß chemisch verbindenden Körper, verschieden stark sein; daher auch ein brennender Körper verschiedene Farben zeigt. Pouillet zeigt ferner: daß die Gase bei ihrer Verbindung Elektrizität entwickeln, entgegengesetzte bei ihrer Trennung. Eine solche Trennung wird vorzüglich durch den Lebensprozeß der Pflanzen bewirkt, der auf einer Fläche von 100 Quadratmetern in einem Tage so viel Elektrizität entwickelt, als zur La-

dung der größten Batterie erfordert wird. Und wodurch wird nun dieser Elektrizitätsprozeß in den Pflanzen rege gemacht und erhalten? vorzüglich durch das Licht. Die Hauptnahrung der Pflanzen ist Wasser; durch die Pflanzen wird das Wasser zersetzt; das Wasserstoffgas bleibt in der Pflanze, und verwandelt sich mit der Kohle zu Holzfasern, der Sauerstoff geht weg, und zwar durch die Blätter. Dieß ist das Athmen der Gewächse. Des Nachts, oder auch am Tage, dem Licht entzogen, athmen die Pflanzen kein Sauerstoffgas aus, und die Folge von der gehinderten Einwirkung des Lichts, und dem Zurückhalten des Sauerstoffs, und mit dieser der Elektrizität, ist Blaßwerden der Pflanzen. Keimende Pflanzen erregen nach Pouillet keine Elektrizität; diese zeigt sich erst mit dem Grünen der Keime. Pflanzen, die im dunkeln Keller ausschiessen, sind bleich; so wie aber das Athmen beginnt, ergrünen rasch die Gewächse; also unter Licht-Einwirkung auf die Pflanzen athmen dieselben, erregen mit dem Athem Elektrizität, und färben sich. Wie nun die Blume aus dem Blatt hervorgeht, und überhaupt das Bild des Gewächses wieder giebt, verfeinert, veredelt, so mag es auch mit den Farben derselben eintreffen, und diese durch einen erhöhten (potenzirten) elektrischen und Lichtprozeß

aus dem allgemeinen neutralen Grün heraustreten, wie in den Blüthen die Pflanze sich eigentlich polarisirt, in ihr der eine Pol der Pflanze (der Anfang und das Ende der ganzen Entwicklung), so auch in ihr die Pole des Farbenbildes, besonders Roth, vorherrschen, was beim Ableben dann meist in Blau übergeht, wie z. B. beim Verblühen der Hortensien, der Rosen u. s. f.

Wenn nun aber wirklich die Farben aus Licht und Elektrizität bestehen, aus Licht mit Elektrizität sich chemisch verbunden haben, woher dann die so verschiedenen, so scharf begrenzten Farben? geschieht diese Verwandlung einer Farbe in die andere bloß allein durch das verschiedene Verhältniß, in welchem sich diese Imponderabilien vermischen? Allerdings stimmt diese Erklärung mit der Natur anderer chemischen Verbindungen überein, und vorzüglich mit den Verbindungen des Sauerstoffs und der Metalle zu Metalloxyden. Diese Verbindungen erfolgen bekanntlich in genau bestimmten Verhältnissen, und jedes ist durch eine besondere Farbe ausgezeichnet. Z. B. Blei auf der ersten Stufe der Oxydation grau-blau, auf der zweiten gelb, auf der dritten roth. Wäre es demnach dem Lebensgang der Natur etwas Widersprechendes, zu sagen: roth ist Licht auf der ersten, gelb, Licht auf der zweiten, blau, Licht auf der dritten

Stufe der Elektrisirung. Diese Farben sind die urspünglich homogenen, alle andern mehr innige Gemenge. So wie jede chemische Verbindung der Körper ein Werden dieser Körper ist, so auch mit den Farben; also daß nicht etwa das Roth dem Gelben, und dieses dem Blauen zum Grunde läge, obgleich jede dieser drei Farben aus denselben Elementen besteht. Da die wägbaren Materien vorzüglich die Träger und Binder der unwägbaren sind, so werden auch die Farben durch dieselben fixirt.

Nach dieser Theorie würde also das Licht bei seinem Durchgang durch das Prisma elektrisch; da nun aber die Elektrizität mit dem Lichte sich nur in bestimmten, wiewohl mehrern, Verhältnissen vereinigt, so entstehen sogleich mehrere, von einander ziemlich scharf getrennte Farbenstreifen.

Anstatt die Farben zu bezeichnen durch Licht auf verschiedene Stufen der Elektrisirung, kann auch gesagt werden, Licht mit — Elektrizität, Roth, mit $\pm$ Elektrizität, Gelb, mit + Elektrizität, Blau. Vielleicht auch gerade umgekehrt.

Diese Farben sind nun etwas für sich existirendes, können aber auf das Auge einen verschiedenen Eindruck ausüben, je nachdem das Auge selber sich in einem Zustande befindet. Das Sehen

beruht ja auf einer Mittheilung zwischen der Aussenwelt und dem Subjekt. Es kann aber keine Einwirkung der Körper aufeinander geschehen, ohne gegenseitige Berührung. Die Berührungsmedien sind die Imponderabilien. Insbesondere vertritt das Licht die Stelle der Nerven, durch welche der Organismus an die Aussenwelt gebunden ist. Aber es kann sich dieses im subjektiven Auge, so wie im Objekt verändern, und daher gewisse Farbe eine andere werden; das weiße Licht in seiner Einwirkung auf das Auge, eine höhere oder niedere Stufe der Elektrisirung erlangen, und dadurch in Blau oder Roth sich verwandeln. So kann z. B. erklärt werden, wie Schwarz bei gereiztem Auge Grün oder Blau wird, wie es auch der Fall ist mit dem Schatten, welcher im Abendlichte auf eine weiße Fläche geworfen wird, zumal alsdann, wenn der Schatten geringen Durchmesser hat. Ist dagegen die ganze weiße Fläche beschattet, so verschwindet die Farbe des Schattens fast gänzlich. So sehen auch bei gereiztem Auge schwarze Striche, Buchstaben u. dgl. grün aus, während eine größere, schwarze, in anderer Farbe nicht abstechende, Fläche keine Farbe zeigt. Hier bestimmt der eigenthümliche Zustand des Lichtes, neben dem Wiederschein der Umge-

bungen, und der Reiz des Auges die Art der Wahrnehmung, so daß es gar wohl denkbar ist, daß ein Mensch Roth sähe, was andern unter denselben Umständen Blau erscheint, der heißt aber das Rothe Blau, und das Blaue Roth.

XXXV.

Der Nordschein zeigt sich an den Polen, vorzüglich am Nordpol; man erblickt ihn auch, wiewohl selten, bei uns gegen Norden hin. Er erscheint bald nach der Dämmerung, mit Anfang des Winters, bis zur Frühlings-Nachtgleiche. Zu Zeiten geht er jeden Abend auf. Erst schießen matte gelbliche Lichtstrahlen aus einer lichten Wolke; diese Strahlen steigen immer weiter empor, wie Säulen, oft regelmäßig neben einander gestellt, die dann wieder mit Bogen durchschnitten sind; ihr Schimmer reicht bis in den Zenith. So wie er sich mehr und mehr erhebt, wird er auch lebendiger, spielt im buntesten Farbenwechsel, jetzt goldglänzend, dann blutroth, wieder im reinsten Blau, jetzt mit allen Farben des Regenbogens, wie Flammen auflodernd, wie Blitze hervorbrechend. Hellglänzende Sterne und Kugeln schleudert er umher, und erlischt dann

gegen Mitternacht. Zuweilen ist er von eigenthümlichem Knistern und Zischen begleitet. Der Meinungen über die Natur des Nordlichtes hat man viele geäussert. Euler hält es für reflektirte Sonnenstrahlen; St. Pierre ebenfalls für Sonnenlicht, durch die Reflexion des Eises hervorgebracht; Canton und Franklin sehen in ihm ein elektrisches Phänomen, verursacht durch Strömungen der Elektrizität gegen den Nordpol, und Ausgleichen derselben. Halley, Dalton und Hansten glauben es magnetischer Natur; der Einfluß des Nordlichtes auf die Magnetnadel ist früher schon beobachtet, in neuern Zeiten aber vorzüglich durch Arago.

XXXVI.

Die Verbreitung der Imponderabilien kann auf zweierlei Weise erfolgen, entweder durch ein Ausfließen, oder durch ein fortgehendes Erregen, Oszilliren. Es könnte das Licht in latentem Zustande allgemein verbreitet sein, und durch Einwirkung eines freien Imponderabiles, von Stelle zu Stelle sichtbar werden; so daß selber das Leuchten der Gestirne auf einem gegenseitigen Hervorrufen des

Lichtes, auf einem Polarisiren, beruhte. Es könnten auch die Erden das Licht in der Sonne erregen, und diese wieder in ihnen die Wärme, oder ein anderes Imponderabile. Alsdann bestünde das Leuchten der Körper im Lichtausscheiden von der Oberfläche; das Durchsichtige im Lichtausscheiden aus dem Innern, oder durch das Innere eines Körpers, ohne daß das Licht hindurchgienge, gerade wie bei Vertheilung der Elektrizität in einer Kleistischen Flasche.

Auch bei der Wärme, oder vielmehr bei derjenigen unbekannten Kraft, welche Wärme erzeugt, trifft ein unmeßbar schnelles Ausbreiten ein, bei der strahlenden Wärme. Nur durch diese wird es möglich, daß ein Feuer durch Luft hindurch auch zur Seite erwärmt; denn die Lufttheilchen, welche einen Feuerquell umgeben, werden durch denselben im Erwärmen ausgedehnt, spezifisch leichter, und steigen nun wie Blasen in der kältern Luft in die Höhe, dafür strömen von unten her kältere Lufttheilchen hinzu; nun entstehen in der Luft Wirbel, durch welche leichte Körper bewegt werden. Dieses kann über jedem brennenden oder warmen Körper sichtbar gemacht werden; leichte Asche fliegt schon über einem Lichte auf; oder stellt man eine flache sich erweiternde

Spirale von Papier in der Mitte auf einem Stift, so wird sie über einem erwärmten Körper sich umdrehen. Es kann sich also die Wärme seitlich nicht mittheilen; doch geschieht dies auf eine andere Weise unmeßbar schnell, in gerader Richtung, peripherisch vom warmen Körper aus; denn im Augenblick des Aufloderns eines Feuers wird auch die Wärme wahrgenommen, während dem ganz nahe dem Feuer ein Körper, im Schatten eines andern stehend, kalt bleibt, ja daß sogar bei großer Kälte Eis in einer Schaale am Feuer schmilzt, während in einem zweiten Gefäße, das hinter dem ersten steht, Wasser gefriert.

Noch deutlicher wird die Schnelligkeit und die gerade Richtung dieser strahlenden Wärme durch Pictets Versuche erwiesen, welcher die Strahlen mittelst Hohlspiegeln concentrirte; nach dieser Weise läßt sich die Wärme auf eine Entfernung von 40 — 50 Fuß und weiter wahrnehmen. — Diese strahlende Wärme ist nun offenbar etwas ganz anderes, als die gewöhnliche, ein Unbekanntes, das erst die eigentliche Wärme entwickelt, welche in ihrer Entwickelung den Körper ausdehnt, und in den Lebenden das eigenthümliche Gefühl verursacht. Wir kennen diese strahlende Wärme

nicht näher, und der Versuche, welche über sie angestellt worden, sind sehr wenige. Sie kann verändertes, unsichtbares Licht, kann Elektrizität sein, alles so gut als Wärme. Indessen kann man die gewöhnliche Wärme auch für adhärirende, strahlende ansehen.

D. K. [illegible]

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Meyer, Rudolph

Die Geister der Natur

Aarau 1829

Phys.g. 292 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10131571-1